

Juan Andrés Rodríguez Cisneros
Víctor Hugo Espinosa Muela
Sofía Barragán Orellana
Katherine Abigail Ulloa Arauz

Determinantes Socioeconómicos y Demográficos de la Asistencia a un Centro de Educación Inicial en el Ecuador

**Juan Andrés Rodríguez Cisneros
Víctor Hugo Espinosa Muela**

**Sofía Barragán Orellana
Katherine Abigail Ulloa Arauz**

Noviembre, 2014

Esta investigación se llevó a cabo en el marco de Educiudadanía, iniciativa financiada por la Unión Europea e implementada por Grupo FARO. Educiudadanía tiene como objetivo principal dar acompañamiento ciudadano al cumplimiento de las metas del Plan Decenal de Educación (PDE).

Como parte de las actividades previstas, se contempla un componente de investigación que busca generar conocimiento sobre temas educativos desde un enfoque colaborativo.

En este marco, este estudio es uno de los productos generados a través de la Convocatoria para Investigadores Jóvenes llevado a cabo con fondos y apoyo de Educiudadanía.

INTRODUCCIÓN	1
SECCIÓN I	3
1. JUSTIFICACIÓN.....	4
2. OBJETIVOS	6
3. REVISIÓN DE LITERATURA	7
3.1 EDUCACIÓN INICIAL.....	7
3.2 DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS	10
4. METODOLOGÍA.....	18
4.1 MODELO LOGIT.....	18
4.2 DATOS.....	19
4.3 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO.....	24
4.4 LIMITACIONES.....	26
SECCIÓN II	28
5. EDUCACIÓN INICIAL EN EL ECUADOR.....	29
5.1 MARCO LEGAL	29
5.2 PROGRAMAS DE EDUCACIÓN INICIAL EN EL ECUADOR	31
5.3 CONTEXTUALIZACIÓN.....	34
SECCIÓN III	40
6. DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS	41
6.1 DETERMINANTES DE LA ASISTENCIA A UN CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL	41
6.2 DETERMINANTES DE LA ASISTENCIA A UN CENTRO INFANTIL PÚBLICO.....	46
6.3 RANGOS DE EDADES.....	50
SECCIÓN IV	54
7. CONCLUSIONES	55
8. RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58

ANEXO METODOLÓGICO 63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1: Desarrollo Cerebral durante los primeros años de vida7
 Gráfico No. 2: Puntuaciones en pruebas estandarizadas por cuartiles de ingreso.....8
 Gráfico No. 3: Tasas de retorno al Capital Humano.9
 Gráfico No. 4: Puntuaciones en pruebas estandarizadas por nivel educativo de la madre..... 14
 Gráfico No. 5: Variables del modelo..... 25
 Gráfico No. 6: Niveles y subniveles del sistema educativo en el Ecuador 34
 Gráfico No. 7: Porcentaje de estudiantes por nivel educativo para el periodo 2012-2013..... 35
 Gráfico No. 8: Número de estudiantes atendidos por el MinEduc y MIES..... 35
 Gráfico No. 9: Número de instituciones por tipo de sostenimiento 36
Gráfico No. 10: Porcentaje de instituciones por área 36
 Gráfico No. 11: Porcentaje de estudiantes por institución 37
 Gráfico No. 12: Porcentaje de estudiantes por tipo de sostenimiento..... 38
 Gráfico No. 13: Evolución de la Inversión de la Educación 2000-2013 39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Porcentaje de infantes menores de 5 años según número de hermanos por asistencia a un centro de desarrollo..... 16
 Tabla No. 2: Porcentaje de infantes menores de 5 años según número de hermanos por tipo de centro de desarrollo..... 17
 Tabla No. 3: Clasificación de la Etnicidad 20
 Tabla No. 4: Años de Instrucción..... 21
 Tabla No. 5: Tasa de cobertura de niños y niñas menores de 5 años 38
 Tabla No. 6: Determinantes de la asistencia a un centro de educación inicial 42
 Tabla No. 7: Determinantes de la asistencia a un centro infantil público..... 48
 Tabla No. 8: Determinantes socioeconómicos y demográficos por rangos de edad 51
 Tabla No. 9: Clasificación de los modelos de elección discreta. 63
 Tabla No. 10: Medidas de ajuste para la regresión logística de: Asiste a centro de desarrollo infantil 66
 Tabla No. 11: Medidas de ajuste para la regresión logística de: Asiste a centro de desarrollo infantil público..... 67
 Tabla No. 12: Medidas de ajuste para la regresión logística de: Asiste a centro de desarrollo infantil de 0 a 2 años de edad..... 68
 Tabla No. 13: Medidas de ajuste para la regresión logística de: Asiste a centro de desarrollo infantil de 3 a 4 años de edad..... 68

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AMIE	Archivo Maestro de Instituciones Educativas
BDH	Bono de Desarrollo Humano
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCDI	Centros Comunitarios de Desarrollo Infantil
CELADE	Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIBV	Centros Infantiles del Buen Vivir
CNH	Creciendo con Nuestros Hijos
DAINA	Dirección de Atención Integral de la Niñez y Adolescencia
EGB	Educación General Básica
ELSDIE	Encuesta Longitudinal de Salud y Desarrollo Infantil de Ecuador
ENEMDU	Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo
FODI	Fondo de Desarrollo Infantil
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INNFA	Instituto Nacional de la Niñez y la Familia
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social
MinEduc	Ministerio de Educación
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos
ORI	Operación rescate Infantil
PDE	Plan Decenal de Educación
PDI	Programa de Desarrollo Infantil
PEA	Población Económicamente Activa
PEI	Población Económicamente Inactiva
PREAL	Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe
PRONEPE	Programa Nacional de Educación Preescolar
RISALC	Red de Instituciones Sociales de América Latina y el Caribe
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
TVIP	Test de Vocabulario e Imágenes Peabody
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

INTRODUCCIÓN

Reconociendo la importancia que tiene la educación como factor determinante para el desarrollo e incluso como mecanismo para mejorar las condiciones sociales y económicas de las personas; el Estado ecuatoriano se comprometió a mejorarla situación de la educación en el país¹, mediante la aprobación del Plan Decenal de Educación (PDE) 2006-2015 (Araujo & Salazar, 2010). Desde entonces, se han venido realizando múltiples esfuerzos para definir una agenda de mediano y largo plazo que convierta a las políticas del PDE en políticas de Estado (Ministerio de Educación [MinEduc], 2006). En este contexto y dado el papel cada vez más relevante que cumple la educación inicial en la vida de las personas, el PDE incorpora a la universalización de la educación inicial como una política estratégica para el desarrollo pleno de las personas y como una medida para superar las persistentes desigualdades en el país. Pero, ¿por qué debe la política educativa enfocarse en la educación inicial?

De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2011:9), las experiencias y el entorno durante los primeros años de vida repercuten de forma decisiva y duradera en el desarrollo de capacidades, actitudes y emociones de las personas. Esto debido a que en esta etapa, se produce la mayor parte del desarrollo de las células neuronales, así como la estructuración de las conexiones nerviosas en el cerebro (UNICEF, 2010). En efecto, Ludwig & Sawhill (2007:7) mencionan diversas investigaciones en las cuales se demuestra la importancia de los primeros años de vida y de ambientes favorables, en el desarrollo de habilidades cognitivas² y no cognitivas³. Es así que, factores como una nutrición balanceada, un buen estado de salud, o un entorno adecuado contribuyen significativamente en el desarrollo cerebral y desempeño futuro de niños y niñas (UNICEF, 2001).

Por otro lado, Carneiro & Heckman (2003:93) hacen especial énfasis en la importancia de las inversiones en educación inicial por ser más costo-efectivas que inversiones en etapas posteriores de la vida de una persona. Teniendo en cuenta que las diferencias en cuanto a habilidades (cognitivas y no cognitivas) entre individuos se hacen evidentes desde etapas tempranas, las intervenciones oportunas pueden mitigar estas diferencias desde el inicio de vida de los infantes y reducir las brechas de desarrollo entre ricos y pobres. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2011; Araujo & Salazar, 2010; Ministerio de Inclusión Económica y Social [MIES], 2013). Por el contrario, programas educativos tardíos, pueden resultar altamente costosos y tener efectos parciales a largo plazo (Cunha & Heckman, 2007). Este hecho tiene importantes implicaciones en términos de política pública, ya que bajo este marco y haciendo consideraciones presupuestarias, un eficiente gasto público debería estar dirigido principalmente hacia la atención a la primera infancia (Carneiro & Heckman, 2003).

Otros argumentos a favor de la educación inicial están relacionados con externalidades positivas a mediano y largo plazo como la reducción de la criminalidad, el desarrollo de habilidades sociales, el incremento de la matrícula escolar (Carneiro & Heckman, 2003); reducción de la tasa de embarazo en adolescentes, disminución de brechas educativas (Schodt, citado en Salazar, Borja, & Enriquez, 2011); mayor participación en el ámbito

¹ Mejoras orientadas, entre otras cosas, hacia el aumento de la cobertura y calidad de la educación.

² Habilidades para observar, analizar, clasificar, interpretar, entre otras.

³ Habilidades como la empatía, motivación, autoestima, entre otras.

laboral, mejoras en la recaudación de impuestos, aumento en la reducción de índices de pobreza, mayor productividad e incluso mejoras en el crecimiento económico de un país (Ludwig & Sawhill, 2007).

La falta de información sobre los potenciales beneficios de intervenciones tempranas, acompañada de temas relacionados con restricciones presupuestarias, han hecho que las familias inviertan poco en la educación inicial de sus hijos; y por lo tanto, que los Estados deban intervenir para garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación inicial (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2012). En este contexto, el PDE ha proclamado como una política prioritaria de Estado a la universalización de la educación inicial, lo que ha permitido incrementar el porcentaje de niños y niñas menores de cinco años inscritos en programas públicos o privados de educación inicial. A pesar de ello, se conoce que infantes de zonas rurales, en condiciones de pobreza, indígenas o afro-descendientes, continúan teniendo un acceso limitado a este tipo de programas educativos (Schodt, citado en Salazar, Borja, & Enriquez, 2011).

Esta realidad muestra que todavía existe mucho trabajo para alcanzar la universalización de la educación inicial (Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe [PREAL], Fundación Ecuador, Grupo FARO, 2010) pero sobretodo, ha hecho evidente la relación existente entre los resultados educativos, la familia y el entorno de los infantes (Araujo & Salazar, 2010). Ante esto, acciones en favor de la primera infancia requerirían de una visión integral que considere y haga responsables del desarrollo infantil al Estado y la sociedad civil, y que además incorpore a los grupos vulnerables como su principal eje de acción (MIES, 2013).

Es innegable reconocer que los primeros años de vida son decisivos para el ser humano y que programas educativos en esta edad pueden permitir igualar oportunidades, limitar la transmisión de la pobreza, la exclusión y la desigualdad (Schady, 2011). Por este motivo, la atención a niños y niñas menores de cinco años debe ir adquiriendo cada vez mayor visibilidad tanto en el ámbito académico como político, de manera que se logre identificar la problemática en su real dimensión y poder desplegar medidas para satisfacer las necesidades y el desarrollo básico de los infantes y sus familias (MIES, 2013). Aunque la meta del Estado es alcanzar la universalización de la educación inicial, hay factores más allá de esta política de Estado que juegan un papel importante en la determinación del acceso. Evidencia empírica muestra que las características socioeconómicas y demográficas influyen significativamente en la educación de una persona y tienen importantes efectos sobre las probabilidades de asistir a los distintos niveles educativos (Rosales, 2006). En esta medida es importante saber cuáles son estos factores y que impacto tienen.

El presente trabajo busca dar luces respecto a las características socioeconómicas y demográficas relacionadas con la probabilidad de que niños y niñas menores de 5 años asistan a un centro de educación inicial. Para ello se utilizó la información de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) a diciembre de 2013 generada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). De esta manera, la investigación está organizada en cuatro secciones. La primera de ellas presenta la justificación y objetivos del estudio además de una parte en la que se hace una revisión de literatura y metodología utilizada. En segundo lugar se hace una breve descripción de la situación de la educación inicial en el Ecuador considerando marcos normativos, programas educativos e información de la oferta y demanda por educación inicial. La tercera sección presenta un modelo Logit respecto a las características socioeconómicas y demográficas que influyen en la asistencia a un centro de educación inicial en el Ecuador. Finalmente, la cuarta sección presenta una serie de conclusiones y recomendaciones extraídas del análisis.

SECCIÓN I

La necesidad de un adecuado diseño de políticas públicas ha propiciado una amplia literatura respecto a educación inicial. Esta sección hace referencia a los objetivos y justificación de la presente investigación además de presentar una revisión teórica respecto a la importancia de las intervenciones tempranas y determinantes socioeconómicos y demográficos de la asistencia a un centro de educación inicial. Finalmente, se desarrolla la metodología empleada dentro de la cual se incluye el detalle de ciertas consideraciones realizadas en el trabajo además de las limitaciones del mismo.

1. JUSTIFICACIÓN

La educación constituye un factor determinante para el desarrollo social y económico de un país, ya que aumenta la productividad y competitividad de su fuerza laboral al mismo tiempo que fomenta el desarrollo humano sostenible y una mayor equidad en la distribución de los recursos (Rosales, 2006). Esto ha ratificado el hecho de que la educación sea reconocida como un derecho fundamental dentro de la “Declaración Universal de los Derechos Humanos”, pero sobre todo dentro de los diversos instrumentos legales entre y dentro de cada Estado. No obstante, es cada vez más relevante el papel que cumple la educación inicial en el desarrollo integral de niños y niñas por lo que su estudio ha ido adquiriendo mayor importancia a nivel mundial.

Para América Latina, el acceso a la educación inicial ha sido calificado como heterogéneo ya que para algunos países se registra una tasa de matrícula casi universal⁴, mientras que para otros, ésta alcanza apenas un 30%. Adicionalmente, existe evidencia de disparidades en el acceso entre zonas urbanas y rurales y disparidades referentes a contextos socioeconómicos y características como el origen étnico y socioeconómico de los infantes (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2011). Para el caso ecuatoriano la heterogeneidad en la educación inicial también es una realidad por lo que en la última década se ha dado un particular esfuerzo Estatal por universalizar la educación inicial. No obstante, la evidencia muestra que dicho objetivo aún no ha sido alcanzado plenamente⁵.

Duflo (2001:21-35) demuestra como la construcción de escuelas en zonas rurales logra mejores resultados en términos de logros escolares que la misma escuela en una zona urbana. No obstante, datos del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) para el periodo 2012-2013 evidencian que el 71% de las instituciones públicas de educación inicial se localizan en zonas urbanas mientras que apenas el 29% de dichas instituciones se localizan en zonas rurales. Adicionalmente, la información presentada por la ENEMDU a diciembre de 2013, muestra que tan solo el 23,27% de los infantes menores de 5 años asisten a una guardería o centro de desarrollo infantil; de los cuales el 89,72% asiste a un centro de desarrollo infantil público.

A pesar de la baja asistencia a este nivel educativo, la etnicidad no muestra diferencias significativas entre grupos. El 25,89% de infantes indígenas, 23,19% de infantes afro ecuatorianos y 23,41% de mestizos, asisten a una guardería o a un centro de desarrollo infantil (INEC, 2013). Así mismo, la relación entre asistencia y no asistencia según sexo muestran la misma tendencia. El 50,04% de los infantes inscritos en el sistema público de educación inicial son mujeres y el 49,96% son hombres. De igual manera, aquellos menores que no asisten a una guardería, el 77,16% corresponde a niñas y 76,26% a niños (AMIE, 2014).

El Estado ecuatoriano ha asumido el reto de universalizar la educación inicial a través de varios instrumentos de política. El reconocimiento dentro de la Constitución (2008) de la educación como un derecho y como un área prioritaria para la política pública y la inversión estatal⁶ ha sentado las bases conceptuales para garantizar el acceso universal y gratuito a todos los niveles del sistema educativo nacional⁷, dentro del cual la educación

⁴ De acuerdo con la CEPAL, dichos países incluyen Uruguay (2008), Brasil (2008), Venezuela (2008), Salvador (2004), México (2008).

⁵ A pesar de que no se cuenta con información estadística adecuada, se conoce que la tasa bruta de matriculación en educación inicial es de alrededor del 50% (PREAL, Fundación Ecuador, Grupo FARO, 2010).

⁶ Artículo 26.

⁷ Artículo 28.

inicial ya es reconocida⁸. Otros instrumentos de política como el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013–2017 plantean como prioritario el desarrollo de políticas de la primera infancia por ser considerada una etapa condicionante para el desarrollo futuro de las personas. De igual manera se ha institucionalizado el PDE 2006-2015 que busca que los programas, objetivos y metas educativas nacionales, sean considerados como políticas de Estado de manera que se garantice su continuidad en el tiempo.

Evidentemente estos instrumentos de política constituyen herramientas fundamentales para la consecución de la universalización de la educación inicial, sin embargo, también se debe considerar a los niños, niñas y a su entorno como aspectos importantes dentro del proceso educativo (Organización de Estados Iberoamericanos [OEI], 2004). Las desigualdades en el acceso a programas de educación inicial en América Latina y El Caribe responden principalmente a diferencias sociales, diferencias económicas, diferencias respecto al lugar de residencia, niños con necesidades educativas especiales, entre otras (UNESCO, 2010). Esta misma tendencia se presenta en el Ecuador, donde las diferencias respecto la condición de los padres y el entorno familiar son particularmente importantes (Schady, 2011).

La necesidad de un adecuado diseño de políticas públicas ha generado un extenso desarrollo teórico sobre la educación y sus determinantes para muchas de las variables educativas (Rosales, 2006). Variaciones en las características del niño, el tipo de programa educativo o el entorno socioeconómico han mostrado alterar la asistencia y potenciales beneficios de la educación temprana (Barnett, 2004). En este sentido, evidencia empírica muestra que las características socioeconómicas y demográficas influyen significativamente en la educación de una persona y tienen importantes efectos sobre las probabilidades de asistir a los distintos niveles educativos (Rosales, 2006). Por consiguiente, una mejor comprensión de dichos factores haría posible el diseño e implementación de políticas y programas preescolares adecuados (Barnett & Masse, 2007).

Hablar de educación inicial en el Ecuador implica considerar a 1 462 277 niños y niñas entre 0 y 4 años (INEC, 2010), lo que representa el 10% de la población y nos da una idea del esfuerzo que se requiere para garantizar su adecuado desarrollo. Es innegable reconocer que los primeros años de vida son decisivos para el ser humano y que programas educativos en esta edad pueden generar grandes beneficios, tanto individuales como sociales (OEI, 2004) por lo que las inversiones en la primera infancia, permitirían igualar las oportunidades y limitar la transmisión inter-generacional de la pobreza, la exclusión y la desigualdad (Schady, 2011).

Se requiere entonces evidencia significativa que aclare y justifique las brechas aún existentes en términos de asistencia a un centro de educación inicial en el Ecuador. Por este motivo es determinante propiciar cada vez más investigaciones que contribuyan al debate y a la formulación de política pública en materia educativa, pero sobre todo, que permitan el efectivo ejercicio de los derechos de los niños y niñas en el Ecuador.

⁸ Artículo 344.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar las características socioeconómicas y demográficas que influyen en la probabilidad de que los niños y niñas de 0 a 4 años de edad asistan a un centro de educación inicial en el Ecuador para el año 2013.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Calcular la influencia de las características socioeconómicas y demográficas en la demanda de educación inicial en el Ecuador mediante el empleo de una regresión logística para instituciones públicas⁹.
- Determinar la influencia de las características socioeconómicas y demográficas en la demanda de educación inicial en el Ecuador mediante el empleo de una regresión logística para infantes de 0 a 2 años de edad.
- Establecer la influencia de las características socioeconómicas y demográficas en la demanda de educación inicial en el Ecuador mediante el empleo de una regresión logística para infantes de 3 a 4 años de edad.

⁹ Los datos presentados en la ENEMDU 2013, no son suficientes para hacer el análisis respecto a la asistencia de infantes menores a 5 años a centros de educación inicial privados.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

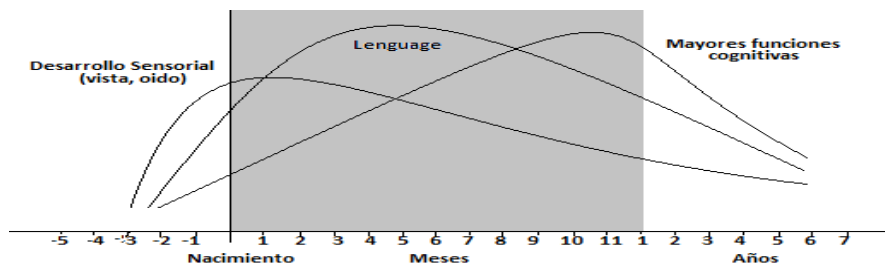
3.1 EDUCACIÓN INICIAL

La atención a la primera infancia ha ido adquiriendo cada vez mayor relevancia y visibilidad tanto en el ámbito académico como político. En general, diversos programas de intervención temprana han sido calificados como exitosos y actualmente existe clara evidencia de que la atención temprana puede mejorar las oportunidades de vida de niños y niñas en condiciones de desventaja (Barnett, 1995); además de mejorar la capacidad de todos los infantes para beneficiarse de la escolarización en períodos posteriores (Carneiro & Heckman, 2003).

En términos de política pública es cada vez más aceptado que la educación inicial puede representar una inversión sólida, especialmente para el caso de infantes desfavorecidos por circunstancias adversas (Barnett & Masse, 2007). En efecto, esto ha permitido que la educación inicial sea un asunto público importante, para las familias, las instituciones y el gobierno (Barnett, 1995). En el caso ecuatoriano la educación inicial es entendida como el “proceso de acompañamiento al desarrollo integral de niños y niñas menores de 5 años, con el objetivo de potenciar su aprendizaje y promover su bienestar mediante experiencias significativas y oportunas (...) en ambientes estimulantes, saludables y seguros” (MinEduc, 2014c).

La especial atención que se le ha dado a la educación inicial responde a múltiples razones. La primera de ellas está ligada a temas propios del desarrollo humano y especialmente al desarrollo neurológico. De acuerdo con UNICEF (2004: 1), el 40% de las habilidades mentales se forman durante los primeros años de vida debido a que el cerebro crece, establece nuevas conexiones y cambia a un ritmo particularmente acelerado. Esta característica hace que niños y niñas sean especialmente sensibles a estímulos que permiten el desarrollo de habilidades cognitivas¹⁰ y no cognitivas¹¹ del ser humano; justamente dicha característica ha hecho que los primeros años de vida sean conocidos como “periodos sensibles” (Ludwig & Sawhill, 2007).

Gráfico No. 1: Desarrollo Cerebral durante los primeros años de vida



Fuente: Nelson (2000)

Elaboración: Autores

¹⁰ Habilidades como observar, analizar, clasificar, interpretar, entre otras.

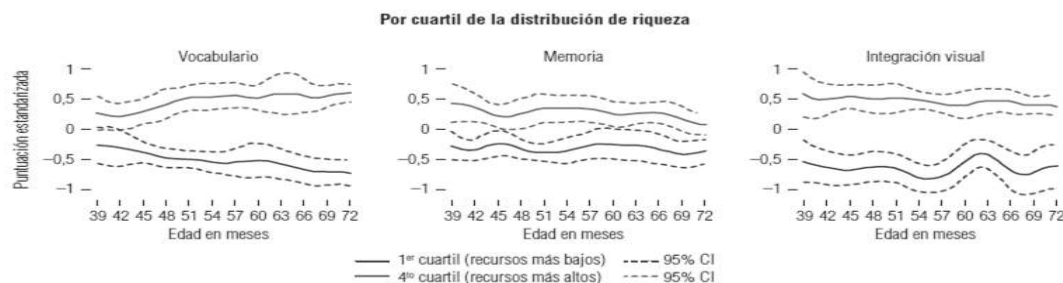
¹¹ Habilidades como la empatía, motivación, autoestima, entre otras.

Carneiro & Heckman (2003:88) señalan importante reconocer que distintos periodos de la vida son críticos para la formación de diferentes tipos de habilidades. Como se muestra en el Gráfico No.1, las etapas iniciales de la vida de una persona constituyen periodos determinantes para el potencial desarrollo de habilidades motoras, cognitivas, capacidad de pensamiento, habilidad verbal, destrezas sociales y emocionales. Factores como una nutrición balanceada, un buen estado de salud, experiencias emocionales positivas, estimulación adecuada, o un entorno favorable contribuyen significativamente en el desarrollo cerebral y por lo tanto en el desempeño futuro de niños y niñas (UNICEF, 2001).

Ludwig & Sawhill (2007:8), demuestran que las diferencias socioeconómicas de los infantes contribuyen a la generación de brechas en los resultados escolares de niños y niñas incluso antes de entrar al jardín de infantes. En efecto, Lee and Burkam (2002:19) encuentran que alrededor del 83% de los infantes con un nivel socioeconómico alto obtienen mejores resultados que el niño promedio de nivel socioeconómico bajo; mientras que solo el 17% de infantes de un nivel socioeconómico bajo superan al niño promedio de un nivel socioeconómico alto. En general, se conoce que un mejor estatus socioeconómico está asociado con mejores resultados cognitivos (Brunner, 2010). El Gráfico No.2¹² presenta los resultados promedio de pruebas estandarizadas del Test de Vocabulario e Imágenes Peabody (TVIP) por cuartiles de ingreso (BID, 2012).

Un segundo argumento a favor de la educación inicial está relacionado con la capacidad que tiene este tipo de atención, en reducir e incluso eliminar brechas en el desarrollo de habilidades, entre niños y niñas de diferentes contextos socioeconómicos. En efecto, se conoce que las diferencias cognitivas y no cognitivas entre individuos se hacen evidentes desde etapas tempranas (UNESCO, 2011); por lo que, intervenciones oportunas pueden mitigar dichas diferencias de manera que no se condicione la vida futura de los infantes (Araujo & Salazar, 2010). Esta cualidad es especialmente importante para grupos desfavorecidos, debido a las potenciales mejoras en el desarrollo intelectual y social de los infantes en el corto y largo plazo. De hecho, los beneficios de la educación inicial son tales, que pueden marcar la diferencia entre tener éxito o fracasar, no meterse en problemas o participar en el crimen, la deserción escolar o graduarse del sistema educativo (Barnett, 1995).

Gráfico No. 2: Puntuaciones en pruebas estandarizadas por cuartiles de ingreso.



Fuente y elaboración: BID (2012)

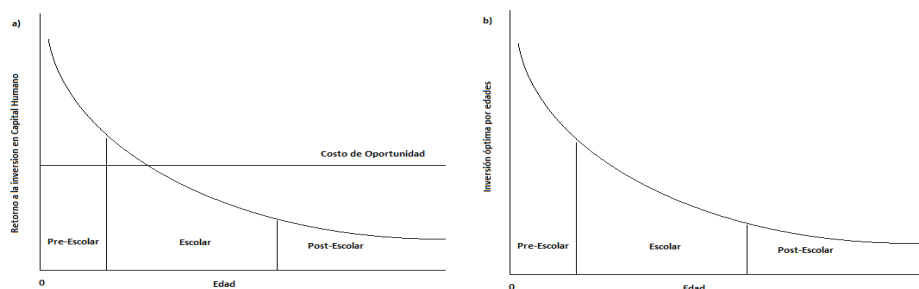
¹² Muestra de la Encuesta Longitudinal de Salud y Desarrollo Infantil de Ecuador (ELSDIE). En promedio, los niños del cuartil inferior tienen puntuaciones de memoria que son 0,61 desviaciones estándar más bajas que los niños del cuartil superior, y puntuaciones que son 1,15 desviaciones estándar más bajas en la prueba de integración visual.

Al respecto, programas educativos con especial atención para niños y niñas desfavorecidos han logrado producir aumentos de casi ocho puntos en la capacidad cognitiva de los infantes con importantes implicaciones en términos de rendimiento académico y retención educativa (Barnett, 1995). Este hecho ratifica la evidencia existente respecto a los beneficios de programas de educación inicial para mejorar los resultados de aprendizaje de los niños y niñas desfavorecidos (Ludwig & Sawhill, 2007).

El tercer argumento a favor de la educación inicial está relacionado con la necesidad de establecer políticas públicas encaminadas a evitar, en lugar de remediar desventajas educativas. Carneiro & Heckman (2003:93) han hecho especial énfasis en la importancia de las inversiones en educación inicial por ser más costo-efectivas¹³ que inversiones en etapas posteriores de la vida de una persona. En efecto, Barnett & Masse (2007:117) han encontrado que a pesar de los costos de los programas de educación inicial, los beneficios potenciales de dicha actividad son mucho mayores y con múltiples efectos positivos en el corto y largo plazo. Por el contrario, programas educativos tardíos, pueden resultar altamente costosos y con efectos parciales en el desarrollo de niños y niñas (Cunha & Heckman, 2007).

Recientes estudios respecto al desarrollo infantil, han hecho hincapié en que cada una de las etapas de la vida de una persona son fundamentales para la formación de determinado tipo de habilidades (Shonkoff & Phillips, 2000, citado en Carneiro & Heckman, 2003). Cuando no se aprovechan dichas oportunidades, la recuperación requiere un mayor esfuerzo además de inversiones costosas. Esto se debe a la existencia de una complementariedad dinámica que implica que las habilidades adquiridas en un periodo, favorecen el desarrollo de habilidades en periodos posteriores, y por lo tanto permite que la inversión en educación sea productiva (Cunha & Heckman, 2007). Este hecho pone en relieve la importancia de aprovechar el potencial que tiene la primera infancia en términos de retornos a la educación¹⁴. Como se observa en el Gráfico No.3, los mayores retornos corresponden a la etapa de educación inicial y van disminuyendo a medida que aumenta la cobertura de servicios durante los primeros años de la infancia (BID, 2012).

Gráfico No. 3: Tasas de retorno al Capital Humano.



Fuente: Carneiro & Heckman (2003)

Elaboración: Autores

¹³ Comparaciones costo-beneficio de programas focalizados y universales de educación inicial presentan, en ambos casos, beneficios que exceden a los costos. Sin embargo, los programas universales resultan ser más eficientes ya que minimizan las imperfecciones de programas focalizados e incluyen a casi todos los niños y niñas de diferentes contextos socioeconómicos (Barnett, 2004).

¹⁴ Ingreso adicional por el incremento de un año de escolaridad o de la adquisición de un cierto nivel educativo. Se ha calculado que por cada dólar que el gobierno de Estados Unidos invierte en programas de Educación inicial, el retorno de la inversión es de \$16.

Lo examinado demuestra como la atención a la primera infancia puede resultar una inversión con un alto rendimiento y un impacto importante en el éxito educativo, social y económico de los niños; sobre todo de aquellos que crecen en circunstancias adversas (Barnett, 2004). Esto trae consigo importantes implicaciones en términos de política pública, ya que bajo este marco y haciendo consideraciones presupuestarias, un eficiente gasto público debería estar dirigido principalmente hacia la atención de la primera infancia (Carneiro & Heckman, 2003).

Debido a los múltiples beneficios que acarrea la atención hacia la educación inicial, el papel de los gobiernos en el cuidado y la educación de los niños en edades tempranas es cada vez mayor (Barnett & Masse, 2007). En este sentido, un último argumento a favor de la educación inicial está relacionado con diferentes tipos de externalidades positivas que esta actividad acarrea tanto para los niños y niñas como para la sociedad en su conjunto.

De acuerdo con Barnett & Masse (2007:114), los programas de educación inicial han permitido una mayor participación de las mujeres en el ámbito laboral, en especial de aquellas que se encuentran en situaciones de riesgo. Adicionalmente, programas de atención temprana influyen positivamente en el incremento de la matrícula escolar, mejor desempeño laboral, productividad e innovación de los trabajadores, y un mayor crecimiento económico¹⁵. Los mencionados factores permiten además integrar a más personas al campo laboral y por lo tanto ampliar el nivel de recaudación de impuestos de una nación (Ludwig & Sawhill, 2007).

Otros argumentos a favor de la educación inicial están relacionados con externalidades positivas como la reducción de la criminalidad, el desarrollo de habilidades sociales (Carneiro & Heckman, 2003); reducción de la tasa de embarazo en adolescentes, disminución de brechas educativas (Schodt, citado en Salazar, Borja, & Enriquez, 2011); la reducción de índices de pobreza (Araujo & Salazar, 2010) o la menor propensión al uso de drogas (BID, 2012).

3.2 DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS

La necesidad de un adecuado diseño de políticas públicas ha generado un extenso desarrollo teórico sobre la educación y sus determinantes para muchas de las variables educativas (Rosales, 2006). La asistencia y permanencia de un infante dentro de un sistema educativo puede responder a múltiples factores como la existencia de profesores mejor cualificados, clases más pequeñas, contenidos del programa educativo, características étnicas y de género, o incluso responder al contexto social y económico en el que se desenvuelve un infante. Efectivamente, variaciones en las características del niño, tipo de programa educativo y el entorno socioeconómico alteran la asistencia y potenciales beneficios de la educación temprana (Barnett, 2004). Por consiguiente, una mejor comprensión de dichos factores haría posible el diseño e implementación de políticas y programas preescolares adecuados (Barnett & Masse, 2007).

¹⁵ Un aumento de 0.09 años de escolaridad generaría en el largo plazo, un incremento de 8% en el PIB de Estados Unidos (Ludwig & Sawhill, 2007).

Evidencia empírica muestra que las características socioeconómicas y demográficas¹⁶ influyen significativamente en la educación de una persona y tienen importantes efectos sobre las probabilidades de asistir a los distintos niveles educativos (Rosales, 2006). En este marco y dadas las características del presente trabajo, la siguiente sección se limitará a realizar una revisión teórica de los principales determinantes socioeconómicos y demográficos que influyen en la probabilidad de que un infante asista o no a un centro de educación inicial.

Tomando como guía la clasificación de Ludwig & Sawhill (2007)¹⁷, los determinantes de la asistencia a un programa de educación inicial harán referencia principalmente a dos categorías: persona y contexto. La primera categoría trata sobre las características de la población objeto de estudio, en este caso los niños y niñas menores de 5 años. Mientras que la segunda categoría incluye información respecto al contexto económico, demográfico y social en el que se desenvuelven los infantes.

3.2.1 PERSONA

- **GÉNERO**

El género hace referencia a la pertenencia a uno u otro grupo de la población (hombre / mujer), dependiendo de caracteres comunes. La desigualdad educativa entre géneros se manifiesta mediante las disparidades en el acceso a programas de escolarización, así como en el desempeño alcanzado por los estudiantes en dichos programas (UNESCO, 2013). Históricamente, la desigualdad en la educación ha sido heterogénea para el caso de las mujeres, tendencia que poco a poco ha ido cambiando sobre todo en el caso de los primeros niveles educativos. Esto ratifica el hecho de que la inequidad en la educación por género en el Ecuador muestre importantes avances (Ponce, 2010) sin que ello implique desconocer los retos aun persistentes sobre todo en términos de permanencia y acceso a niveles superiores.

Acorde con lo señalado por el BID (2012:73), el acceso a programas de educación inicial en el Ecuador no muestra diferencias significativas entre niños y niñas, consistentemente con la tendencia que se observa en otros países de la región. Efectivamente, los indicadores disponibles sugieren que los niños y las niñas ecuatorianas tienen acceso similar a la educación, así como similares resultados en exámenes estandarizados (PREAL, Fundación Ecuador, Grupor FARO, 2010). Según las estadísticas del AMIE, de aquellos infantes que para el periodo educativo 2011-2012 asistieron a un centro de educación inicial, el 50% correspondía a niños y el otro 50% correspondía a niñas.

¹⁶ Los determinantes socioeconómicos hacen referencia a la posición económica y social de la familia principalmente en base al nivel de ingresos, nivel de educación y ocupación. Por otro lado, los determinantes demográficos están relacionados con

¹⁷ Factores determinantes de la eficacia y rentabilidad de programas educativos: persona, programa, contexto.

- **ETNICIDAD**

El acceso inequitativo a programas de educación inicial responde a múltiples factores entre los cuales se puede encontrar la pertenencia étnica o cultural de los niños y niñas (UNESCO, 2010). Para América Latina, las personas de origen indígena o afro-descendiente registran un menor nivel de educación promedio que las personas de otros orígenes étnicos (Winkler & Cueto, 2004). Dichas disparidades influyen negativamente en el desarrollo de habilidades cognitivas y no cognitivas de los infantes. De no existir intervención oportuna, la magnitud de las brechas educativas entre estudiantes de distintos grupos étnicos se mantendría en el tiempo con efectos negativos en términos de embarazo adolescente, participación en actividades delictivas, desempleo, transmisión inter-generacional de inequidades, entre otras (Araujo & Salazar, 2010; Ludwig & Sawhill, 2007; Carneiro & Heckman, 2003).

En el Ecuador existe una alta diversidad de la población registrándose por lo menos, cinco etnias y catorce nacionalidades indígenas (PREAL, Fundación Ecuador, Grupo FARO, 2010). Bajo este marco se conoce que los estudiantes de familias pertenecientes a etnias minoritarias registran, en promedio, menos años de escolaridad y menores calificaciones en pruebas escolares. En efecto, para el 2013 las personas que se autodenominan mestizas registraban 10,1 años de escolaridad, los afro-descendientes tenían un promedio de 8,9 años y las personas que se autodenominan indígenas un promedio de 5,9 (MinEduc, 2014b).

- **EDAD DEL INFANTE**

La edad de los infantes ha sido considerada dentro de la investigación debido a su efecto positivo y significativo sobre la probabilidad de asistencia, así como, sobre la probabilidad de permanencia en niveles educativos posteriores (Rosales, 2006). La edad de ingreso y tiempo en programas preescolares influyen en el rendimiento de los niños y niñas pero de manera diferente según los contextos de cada infante (Barnett, 1995). Para los niños de hogares pobres, más años de escolaridad temprana significan mejores puntuaciones en edades posteriores; por el contrario, para niños de familias con altos ingresos este efecto es negativo. Este hecho puede responder a la calidad de los ambientes del hogar.

Para el Ecuador, los infantes que presentan una mayor asistencia a programas de educación inicial corresponden a aquellos a partir de los tres años. Efectivamente, el 58% de los niños que asisten a un centro de educación inicial corresponden a aquellos en edades de 3 y 4 años. Por el contrario el 42% restante representa a los niños con edades comprendidas entre los 0 y 2 años (INEC, 2013).

3.2.2 CONTEXTO

- **ÁREA: URBANO Y RURAL**

El acceso a la educación inicial en América Latina presenta disparidades entre áreas, con claras desventajas para los estudiantes de las zonas rurales debido a la distante localización de las escuelas (UNICEF, 2010). En este sentido, el vivir en áreas urbanas o rurales ha mostrado tener una importante incidencia en la decisión de asistir o no a un centro de educación, así como sobre los años de escolaridad (Ponce, Bedi & Vos, 2004 citado en Rosales, 2006).

Para el caso ecuatoriano, estadísticas del año 2013 muestran que de aquellas personas de 25 años y más, las ubicadas en áreas rurales contaban con 4,1 años promedio de educación menos que sus contrapartes urbanas (MinEduc, 2014b). Dichas diferencias también son evidentes en términos de logros académicos. En el examen nacional Aprendo 2007, alumnos de escuelas urbanas obtuvieron una calificación de aproximadamente 4,1 puntos sobre 20 por encima de los alumnos de las escuelas rurales (PREAL, Fundación Ecuador, Grupor FARO, 2010). Información del AMIE establece que para el periodo 2011-2012, de las instituciones escolarizadas destinadas para el nivel de educación inicial apenas el 32% se encuentran en zonas rurales mientras que el 68% se localizan en zonas urbanas. De igual manera del número de infantes registrados en dichos centros, el 66% corresponden a infantes de zonas urbanas mientras que apenas un 34% se encuentran en zonas rurales.

- **NIVEL DE INGRESOS DEL HOGAR**

El ingreso familiar se encuentra estrechamente relacionado con una mejor calidad de educación y mejores ambientes para el desarrollo de habilidades cognitivas y no cognitivas (Carneiro & Heckman, 2003). En este sentido, los antecedentes familiares tiene una poderosa influencia en cómo los niños y niñas se desarrollan incluso desde mucho antes de que comiencen la escuela o tengan edad suficiente para participar en un programa escolar (Ludwig & Sawhill, 2007).

El entorno de los infantes en los primeros años de vida difiere a través de niveles socioeconómicos. Padres de un nivel medio y alto tienden a desarrollar creencias, expectativas y comportamientos que los llevan a preocuparse e invertir en la educación de sus hijos (Brunner, 2010). Esto implica que las familias en la parte superior de la distribución socioeconómica proporcionan un mejor desarrollo para los infantes, lo que contribuye a una mayor tasa de matriculación (Cossa, 2000). Por otro lado, la parte baja de la distribución tiende a restringir el proceso educativo en su conjunto (Rosales, 2006) ya que fomenta menos de la mitad del desarrollo óptimo de los infantes (Barnett, 2004).

Para el Ecuador, Paxson y Schady (2007:283) han encontrado una fuerte relación entre el nivel socioeconómico y el desempeño escolar. Los niños y niñas en el cuartil más pobre muestran un retraso de

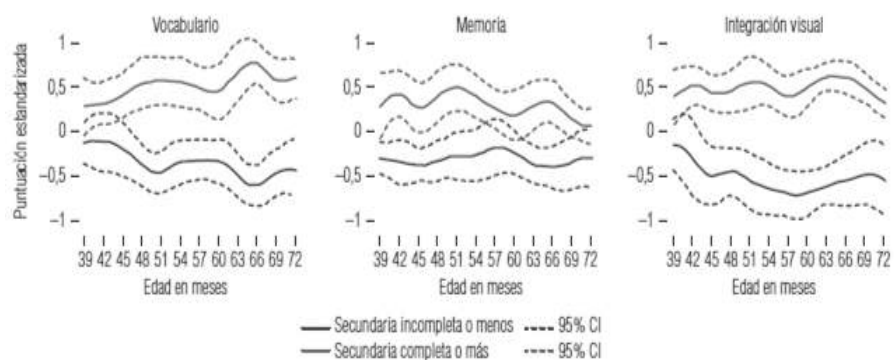
18 meses en términos de vocabulario al momento de iniciar la escuela y esta brecha tiende a incrementarse con la edad del niño. Aún más, los infantes más pobres, continúan teniendo un acceso limitado a la educación inicial, y un alto riesgo de reprobación en la escuela y participar en actividades delictivas (Araujo & Salazar, 2010). Para el año 2008, las personas que se encontraban en el primer quintil de ingresos registraban un promedio 6,7 años de escolaridad, mientras que las personas que se encontraban en el último quintil tenían 14,2 años de escolaridad (PREAL, Fundación Ecuador, Grupor FARO, 2010).

- **NIVEL EDUCATIVO DE LOS PADRES**

La educación de los padres es una de las variables decisivas en la probabilidad de asistencia de un niño o niña a un programa educativo (Matute, 2009; Rosales, 2006). Padres más educados son capaces de desarrollar aptitudes escolares en los infantes, ayudándolos y dirigiéndolos en sus estudios (Carneiro & Heckman, 2003). Es decir, padres más educados prefieren una mejor educación para sus hijos, por lo que, mientras más alto sea el nivel educativo de los padres, mayor será la probabilidad de que el niño se matricule, continúe y complete los estudios satisfactoriamente.

Al respecto, el nivel educativo de la madre se muestra particularmente importante como determinante de la asistencia a un centro de educación preescolar. Para el Ecuador, los infantes provenientes de medios de escasos recursos e hijos de madres con pocas habilidades, presentan notables déficits de desarrollo en sus primeros años de vida (BID, 2012). Es así que, las habilidades de los infantes están directamente relacionadas con antecedentes familiares como la educación de los padres y fundamentalmente con las habilidades de la madre (Cunha & Heckman, 2007). La relación antes mencionada se presenta en el Gráfico No. 4.

Gráfico No. 4: Puntuaciones en pruebas estandarizadas por nivel educativo de la madre.



Fuente y elaboración: BID (2012)

- **EMPLEO MATERNO**

Intervenciones en edades tempranas tienen el potencial de afectar la decisión de los padres respecto a si trabajar o no, especialmente para el caso de las madres. El empleo materno implica un incremento en los ingresos del hogar que están asociados con una mayor cantidad y calidad de educación así como también mejores ambientes para la formación de habilidades cognitivas y no cognitivas (Carneiro & Heckman, 2003).

Históricamente se ha dado a la mujer el rol de velar por el cuidado del hogar y la familia, sin embargo en las últimas décadas esta tendencia ha ido cambiando. La participación de la mujer en el mercado laboral se ha incrementado, representando 1,2 miles de millones de mujeres trabajando para el año 2006, con una relación de 67 mujeres por cada 100 hombres (Feldman, Vivas, Lugli, Zaraoza, & Gómez, 2008)

En Ecuador, la asistencia de los infantes a centros de cuidado infantil ha demostrado aumentar la participación de las madres en el mercado laboral (Schady, 2011) e incluso influir en las horas de trabajo de la madre acorde con el tipo de intervención (Rosero & Oosterbeek, 2012). En términos de ingresos, las mujeres que trabajan en el país para el año 2010 registraban un ingreso promedio de 257,75 dólares mensuales frente a 386,1 dólares de los hombres, es decir, 129,35 dólares menos. Para el 2012 la brecha en el promedio de ingresos laborales entre un hombre y una mujer fue de 27 dólares (INEC, 2010b).

- **HORAS QUE SE DEDICA AL CUIDADO DE NIÑOS Y NIÑAS**

El destinar mayor tiempo al cuidado de niños y niñas por parte de los padres genera múltiples beneficios, por lo que se debe tener en cuenta no solo destinar tiempo de permanencia física, sino de acompañamiento psicológico que estimule a los infantes y contribuya a un mayor desarrollo afectivo y emocional (Echeverry, s.f.).

En el contexto ecuatoriano acorde con el informe “Uso del tiempo en Ecuador”, se conoce que el tiempo promedio para el cuidado de infantes por parte de las mujeres es de 3 horas a la semana mientras que por parte de los hombres este representa 1 hora a la semana (INEC, 2012). Adicionalmente, en la base a datos de la ENEMDU 2013 se registra que una madre que no trabaja dedica aproximadamente 3 horas más al cuidado de infantes y ancianos en relación a una madre que si trabaja.

- **NÚMERO DE HERMANOS Y/O HERMANAS**

En el entorno familiar, el número de hermanos y/o hermanas es un factor limitante en la cantidad y calidad de educación que los mismos reciben (Rouse et al. 1994; Ganderton and Santos, 1995). Esta idea está basada en la teoría de Becker (1964) la cual analiza el trade-off entre cantidad y calidad de la inversión en los hijos. Esto está relacionado con el hecho de que un incremento en el número de hijos limita la decisión

de los padres respecto a la calidad y cantidad de inversión a realizarse en cada uno de ellos. No obstante, la literatura más reciente sugiere además que la hipótesis del trade-off no debe ser analizada únicamente a través de las familias sino dentro de las familias; en particular se destacan la inclusión del orden de nacimiento de los niños y el espacio temporal entre nacimientos como variables explicativas de la calidad de la inversión en los infantes (Behrman y Taubman, 1986; Hanushek; 1992, Booth y Kee; 2005, Sanhueza y Fuentealba, 2007). En este sentido, la cantidad y calidad de recursos que los padres inviertan educación para sus hijos, dependerá de la cantidad de hijos que decidieron tener.

Para el contexto ecuatoriano, los datos presentados en la ENEMDU a diciembre de 2013, evidencian independencia entre el número de hermanos del infante menor de 5 años y la probabilidad de asistencia a una guardería. Es decir que la asistencia de un infante no se explica por la cantidad de hermanos que este tenga. La Tabla No. 1 muestra dicha relación:

Tabla No. 1: Porcentaje de infantes menores de 5 años según número de hermanos por asistencia a un centro de desarrollo

Número de hermanos menores de edad	Asiste el infante a una centro de desarrollo	
	No	Si
0	77	23
1	75	25
2	79	21
3	79	21
4	76	24
5	72	28
6	77	23
7	69	31
8	60	40
9	57	43
Total	77	23

Fuente: INEC (2013)

Elaboración: Autores

No obstante al analizar la relación entre número de hermanos del infante y la asistencia por tipo de centro de desarrollo infantil se evidencia dependencia de variables. Es decir, el número de hermanos y/o hermanas del infante menor de 5 años tiene relación con el tipo de centro de desarrollo (público o privado) al que el infante asiste. La información que muestra la ENEMDU respecto de esto, se presenta en la Tabla No. 2:

Tabla No. 2: Porcentaje de infantes menores de 5 años según número de hermanos por tipo de centro de desarrollo

Número de hermanos menores de edad	Tipo de centro de desarrollo infantil	
	Privado	Público
0	17	83
1	14	86
2	7	93
3	3	97
4	4	96
5	5	95
6	0	100
7	0	100
8	0	100
9	0	100
Total	10	90

Fuente: INEC (2013)

Elaboración: Autores

4. METODOLOGÍA

En este apartado se hace una breve descripción de la metodología utilizada para la estimación de los determinantes socioeconómicos y demográficos de la asistencia a un centro de educación inicial. De igual manera, se presentan las consideraciones realizadas para la modelización debido a su importancia en obtener, cuantificar y analizar los resultados.

4.1 MODELO LOGIT

La literatura enfocada al análisis de determinantes muestra que las funciones más utilizadas en esta temática han sido la función logística a manera de modelación logit y la función de distribución de la normal tipificada en forma de modelización probit (Rosales, 2006). Particularmente para la investigación planteada, se optó por la aplicación del modelo Logit¹⁸ debido a que éste es de especial utilidad cuando la variable dependiente es dicotómica, es decir, que puede adoptar sólo dos valores. Adicionalmente, diversos estudios (Ponce, Bedi & Vos, 2004; Rosales, 2006; Gertler & Glewwe, 1990; Beyer, 1998) han utilizado el mencionado modelo, ratificando de este modo, la adecuada aplicación de la metodología propuesta para esta problemática.

Para comprender la modelización utilizada es importante considerar el modelo de probabilidad lineal. Dicho modelo expresa una variable dicotómica Y como una función lineal de la o las variables explicativas X ; como se muestra a continuación: $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu_i$ (Erraez, 2013). Por lo tanto, el comportamiento de la variable dicotómica Y_i en función de un grupo de variables explicativas X_i es la probabilidad de que el evento suceda o no.

La modelización Logit es similar al modelo de regresión lineal salvo que utiliza como función de estimación la función logística en lugar de la lineal¹⁹. De esta manera, el resultado que arroja el modelo es la estimación de la probabilidad de que un individuo pertenezca a un grupo u otro. Por otro lado, la modelización Logit también permite identificar las variables más importantes que explican las diferencias entre grupos (Llano & Mosquera, 2006). El modelo Logit con variable dependiente dicotómica presenta las siguientes características:

- **Variable dependiente binaria (Y_i):** identifica la pertenencia de un individuo a una de las dos posibles categorías, identificando con el número 1 si el individuo pertenece a la característica de interés y 0 al elemento que no posee la característica de interés. Aplicado a la investigación planteada, el caso 1 implica la asistencia a un centro de educación inicial y 0 el caso contrario.

¹⁸ Para mayor detalle revisar el anexo metodológico del documento.

¹⁹ El modelo de probabilidad lineal presenta limitaciones como: heterocedasticidad, probabilidad no acotada entre 0 y 1, efectos marginales constantes.

- **Variables independientes (X_i):** son aquellas variables que permiten discriminar entre los grupos y que determinan la pertenencia de un elemento a un grupo u otro. Pueden estar en medidas de escala nominal, ordinal, de intervalo o de razón.
- **Resultado del análisis (β_i):** es un vector de parámetros con valores numéricos que representan a los coeficientes para cada uno de las variables explicativas que hacen parte del modelo. La importancia radica en que a cada valor del vector de parámetros le corresponde una variable explicativa, al tenerse en cuenta todas en conjunto y dar valores a cada una de las variables independientes contenidas en el modelo, se obtiene el valor de la probabilidad de que un individuo posea la característica de interés estudiada en el modelo.

4.2 DATOS

Para la investigación se utilizaron datos de corte transversal provenientes de la base de datos de la ENEMDU a diciembre de 2013 – 10 años y más; generada por el INEC. La mencionada encuesta tiene cobertura nacional, y abarca información, tanto regional como de la población urbana y rural de provincias de la Sierra, Costa y Amazonía, excluyendo únicamente a la Región Insular.

La ENEMDU proporciona información respecto al perfil social, demográfico y económico de los hogares y las personas que en ellos residen. Esto se lo hace a través de variables respecto a género, edad, etnicidad, nivel de instrucción, condición de actividad, grupo de ocupación, rama de actividad, ingresos, nivel socioeconómico de los hogares, entre otras.

La encuesta propuesta registra a 6 962 infantes con edades menores a los 5 años que corresponden a un total de 5 628 hogares. De estos infantes, 1 523 asistían a un centro de educación inicial para el año 2013 y los 5.439 restantes no lo hacían. Sin embargo, la investigación toma como unidad de análisis únicamente a los hogares que cumplan con las siguientes condiciones: *(i) hogares en los que hayan infantes con edades comprendidas entre los 0 y 4 años 11 meses de edad; (ii) hogares con infantes cuya relación con el jefe o la jefa de hogar haya sido registrada como la de hijos o hijas.* De esta manera, la base de datos se ve reducida a 4 641 infantes correspondientes a 3 851 hogares. De dichos niños y niñas, 1 080 asisten a un centro de educación inicial mientras que 3 561 no lo hacen.

Adicionalmente, muchas de las variables extraídas de la encuesta y utilizadas en la modelización son de tipo categóricas, razón por la cual fueron incorporadas como variables *dummy*. Esto consiste en generar $n-1$ variables dicotómicas con valores 0 y 1, siendo n el número de categorías de la variable original. Para la investigación también se hicieron ciertas consideraciones con respecto a variables específicas. A continuación se presenta dicha información de manera que se tenga claro el tratamiento que se le dio a la data.

A. PADRES Y MADRES

Para la identificación de padres y madres dentro de la base de datos, se utilizó como punto de partida la variable “parentesco con el jefe de hogar”. A partir de esta variable y cruzando con la variable “sexo” se pudo definir a las o los jefes de hogar y sus conyugues respectivos, asignándolos con el calificativo de padre o madre según corresponda. En este sentido, se asume que los conyugues son efectivamente padres o madres de los infantes, según sea el caso.

Para aquellos niños y niñas menores de 5 años cuya relación con el jefe de hogar no era la de hijo o hija fue necesario excluirlos de la investigación. Esto debido a que la información existente en la encuesta no permite saber quiénes son efectivamente los padres de los menores y por lo tanto no se puede contar con información respecto a las características de los mismos. Este hecho es especialmente importante debido a que las variables sobre el nivel educativo de los padres y sus edades, se muestran como determinantes de la asistencia acorde con la revisión de literatura presentada.

B. ETNICIDAD

Dentro de la base de datos se contaba con información respecto a la variable “etnia”, sin embargo, dichos registros existían solamente para personas a partir de los 5 años de edad. Por este motivo, se tomó a la etnicidad del jefe de hogar como referente para tener información respecto a la etnicidad de los infantes. Es así que de los 6 962 infantes registrados en la encuesta el 78,9% se identifica como mestizo; 8,6% indígena; montubios 3,8%; negro 3%; afroecuatoriano 2,2%; blanco 1,8%; mulato 1,5%; y otro 0,2%.

Considerando el número de observaciones se agruparon las clasificaciones en 3 categorías²⁰, fundamentalmente porque permiten un mejor manejo de la data a la hora de obtener y cuantificar los determinantes (Rosales, 2006). En la Tabla No. 3 se describe en detalle cómo se reorganizó la información acorde con el criterio de los investigadores.

Tabla No. 3: Clasificación de la Etnicidad

Etnicidad	Agrupación	Categoría
Mestizo	Mestizo, Blanco, Montubio	1
Indígena	Indígena	2
Afro-ecuatoriano	Afro-ecuatoriano, Negro, Mulato	3

Elaboración: Autores

²⁰ La categoría “otros” contaba a penas con 12 registros a los cuales se les dio un tratamiento especial. Dichos registros fueron distribuidos de acuerdo a la etnia predominante dentro de la provincia a la cual pertenecían.

C. AÑOS DE ESCOLARIDAD

Dada la necesidad de estandarizar los años de escolaridad dentro de la base de datos, se utilizó la metodología propuesta por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), la cual asigna valores utilizando como referencia el nivel de instrucción (SIISE, 2014). La descripción de los valores correspondientes a cada nivel se detalla en la Tabla No. 4, a continuación:

Tabla No. 4: Años de Instrucción

Nivel de instrucción	Años asignados
Ninguno	0
Centro de Alfabetización (1 año)	3
Centro de Alfabetización (2 años)	5
Centro de Alfabetización (3 años)	7
Primaria	los aprobados en primaria
Educación General Básica (EGB) (≤ 1 año)	0
Educación General Básica (EGB) (2-10 año)	los aprobados en EGB -1
Secundaria	los aprobados en secundaria + 7
Media	los aprobados en media + 10
Superior universitaria o no universitaria	los aprobados en ese nivel + 13
Postgrado	los aprobados en postgrado + 18

Fuente: SIISE (2014)

Elaboración: Autores

D. ADULTO INACTIVO EN EL HOGAR

Mediante la creación de la variable “adulto_i” se buscó capturar la posible existencia de miembros del hogar que puedan dedicarse al cuidado de los infantes en ausencia de la madre; por lo que su presencia podría incidir en que los infantes no asistan a un centro de educación inicial. Para su creación se utilizaron tres condiciones: (i) miembro del hogar mayor de 18 años; (ii) miembro del hogar que pertenece a la población económicamente inactiva (iii) miembro del hogar que pertenece a la clasificación desocupados de la población económicamente activa.

E. AMA DE CASA

Acorde con el INEC, el ama de casa se define como aquella persona que se dedica con exclusividad a los quehaceres domésticos. Es así que, un ama de casa puede entonces desarrollar actividades relacionadas con la administración del hogar dentro del cual, el cuidado de los hijos es de particular importancia. En

este sentido, se asume que un hogar con una madre ama de casa no tendría incentivos para enviar a los infantes menores de cinco años a un centro de educación inicial y por lo tanto la madre adquiere la responsabilidad de brindar cuidados a los infantes.

Para la obtención de esta variable dentro de la base de datos se utilizó como referencia la información de la Población Económicamente Inactiva (PEI). Es así que se creó la variable “madre ama de casa” para aquellas mujeres que dentro de la base de datos cumplían con la condición de haberse registrado dentro de la PEI en la categoría “Ama de casa”.

F. MADRE PERTENECE AL SECTOR FORMAL / INFORMAL

La decisión de enviar a los niños a un centro de desarrollo infantil es a menudo influenciada por la situación de la fuerza laboral de los padres (Australian Bureau of Statistics, 2010). Particularmente las madres, tienden a tomar tiempo fuera de la fuerza de trabajo o hacer uso de arreglos de trabajo flexibles (horas flexibles, trabajo a tiempo parcial, trabajo por turnos, trabajo de arreglos del hogar y trabajo compartido) para dedicarse al cuidado de sus hijos/as mientras son pequeños.

Según el INEC (2014:18) el sector formal lo componen aquellas personas ocupadas cuyo trabajo se realiza en establecimientos que cumplen con los requisitos de ley²¹. En este marco, el laborar en el sector formal implicaría tener que regirse a un horario fijo de trabajo. Para las madres, se asume que esta condición limitaría la posibilidad de ocuparse a tiempo completo del cuidado de los infantes, lo que a su vez provocaría que la familia busque una alternativa entre las cuales se encuentra la posibilidad de enviarlos a un centro de educación inicial.

Por otro lado, el sector informal incluye establecimientos económicos que no cumplen con los requisitos de ley²⁰, que forman empresas que pertenecen a los hogares y que no están constituidas en sociedad como por ejemplo trabajadores por cuenta propia (OIT, citado en INEC, 2014). Se asume entonces que las madres que trabajan en el sector informal no cumplen con las horas de trabajo reglamentarias, por lo que tienen mayor probabilidad de hacerse cargo del cuidado de los infantes. En este sentido, se asume que los incentivos de las madres por enviar a sus hijos o hijas a la guardería son menores que el de las madres que laboran en el sector formal.

Para poder utilizar la información respecto a trabajo formal dentro del modelo logístico, se realizó la creación de una variable dummy a partir de la variable “formal” ya existente en la base de datos. Es así que, para todas aquellas mujeres que registraron en la encuesta pertenecer al sector formal la variable “formal_d” toma el valor de 1. Por el contrario para aquellos casos en que esta condición no se cumpla, la variable toma el valor de 0.

²¹ Contar con hasta 10 trabajadores, tener RUC y llevar registros contables completos.

Al igual que en la anterior categoría, se realizó la creación de una variable dummy a partir de la variable “informal” presente en la base de datos. Es así que, para todas aquellas mujeres que registraron en la encuesta pertenecer al sector informal la variable “informal_d” toma el valor de 1. Por el contrario para aquellos casos en que esta condición no se cumpla, la variable toma el valor de 0.

G. BONO DE DESARROLLO HUMANO

La variable “algún miembro del hogar recibe bono de desarrollo humano” se creó en consideración al hecho de que una familia reciba o no el bono de desarrollo humano (BDH) es un indicativo del nivel socioeconómico de la misma debido a la característica de selección de los beneficiarios²². Para el rango de edad que se está analizando, la condicionalidad para recibir el BDH radica principalmente para temas de salud y no aplica en temas educativos (Ponce, 2010). Sin embargo, existe focalización de programas de educación inicial para hogares receptores del bono²³.

A partir de la variable “P75” referente a si la persona recibe el BDH, se creó la variable “algún miembro del hogar recibe bono de desarrollo humano”. De esta manera se buscó capturar la existencia de una transferencia de este tipo dentro del hogar y no solamente a nivel de individuos. Esto es determinante ya que de alguna manera refleja información respecto del nivel socioeconómico del hogar en el cual se desenvuelven niños y niñas.

H. HORAS QUE LA MADRE DEDICA AL CUIDADO DE NIÑOS Y NIÑAS

El destinar mayor tiempo al cuidado de niños y niñas por parte de los padres genera múltiples beneficios, por lo que se debe tener en cuenta no solo destinar tiempo de permanencia física, sino de acompañamiento psicológico que estimule a los infantes y contribuya a un mayor desarrollo afectivo y emocional (Echeverry, s.f.).

En el contexto ecuatoriano acorde con el informe “Uso del tiempo en Ecuador”, se conoce que el tiempo promedio para el cuidado de infantes por parte de las mujeres es de 3 horas a la semana mientras que por parte de los hombres este representa 1 hora a la semana (INEC, 2012). Adicionalmente, en la base de datos de la ENEMDU 2013 se registra que una madre que no trabaja dedica aproximadamente 3 horas más al cuidado de infantes y ancianos en relación a una madre que si trabaja.

Dentro de la base de datos se consideró la variable “p62e” que recoge la información del número de horas semanales que se dedica al cuidado de niños o ancianos. Sin embargo, debido que el porcentaje

²² El BDH utiliza una estrategia de focalización basada el índice de Selben, el cual identifica a los beneficiarios a partir de una clasificación de las familias según sus necesidades básicas insatisfechas. Acorde con esto, las familias que pertenecen a los dos quintiles más pobres son calificados para el programa (Ponce, 2010)

²³ Un ejemplo es el programa Creciendo con nuestros niños (CNH) que prioriza la atención a poblaciones en situación de vulnerabilidad y beneficiarios del BDH.

de familias que registraban vivir con un abuelo/a era muy pequeño, se consideró a todos los casos como cuidado de niños y niñas menores de 5 años de edad.

Adicionalmente, se creó la variable “p62e_m” para capturar la información respecto de las horas que dedican exclusivamente las madres al cuidado de los infantes.

4.3 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

4.3.1 VARIABLES DEPENDIENTES

La variable “asiste a una guardería” es la variable dependiente para los modelos generales y el punto de partida para la creación de las variables dependientes de los modelos particulares en los cuales se segmentara la muestra. La pregunta en la ENEMDU relativa a esta variable referida a los infantes menores de 5 años de edad es “asiste a algún programa o servicio de desarrollo infantil (guardería)”. Como ya se ha mencionado, se subdividió la muestra para identificar si existen diferencias entre:

- Los determinantes que están ligados a que un infante asista a un centro de desarrollo infantil público.
- Los determinantes que están correlacionados a que un infante asista a un centro de desarrollo infantil de acuerdo a su edad. Los rangos de edad que se tomaron son de 0 a 2 años y de 3 a 4 años. Esta división se la realiza para capturar las diferencias entre los dos subniveles de educación inicial existentes.

4.3.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

Las variables independientes que se utilizaron en los modelos de regresión logística fueron seleccionadas en base a la revisión de literatura y de acuerdo al alcance de la base de datos. Las mencionadas variables son el punto de partida para la realización del modelo tomando en cuenta, tanto las variables demográficas como las socioeconómicas que se han mostrado importantes acorde con el marco teórico propuesto. En el grafico No. 5 presentado a continuación se muestra en detalle las variables utilizadas.

Gráfico No. 5: Variables del modelo



Elaboración: Autores

4.3.3 ECUACIÓN DEL MODELO

Asiste a guardería

$$= \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 * Adulto_{inactivo} + \hat{\beta}_2 * Region\ Natural + \hat{\beta}_3 * Area + \hat{\beta}_4 * Etnia + \hat{\beta}_5 * Edad + \hat{\beta}_6 * Genero + \hat{\beta}_7 * \ln ing_{hogar} + \hat{\beta}_8 * Años\ esco_{madre} + \hat{\beta}_9 * Horas\ infante_{madre} + \hat{\beta}_{10} * BDH_{hogar} + \hat{\beta}_{11} * hermanos_{menores} + \mu$$

El modelo presentado en esta sección hace referencia a la ecuación base del modelo respecto de los determinantes socioeconómicos y demográficos de la asistencia a un centro de educación inicial. La misma incluye tanto las variables independientes como la dependiente presentada en la sección anterior y que corresponden la base para el desarrollo de los siguientes modelos. Sin embargo, las variables “madre ama de casa” y “pertenencia al sector formal / informal” recibieron un tratamiento especial en modelos particulares para evitar problemas de multicolinealidad²⁴ debido a la correlación existente entre las mismas. Es así que se obtuvieron 2 modelos particulares:

- Modelo 1 contiene las variables pertenencia al sector formal y pertenencia al sector informal

Asiste a guardería

$$= \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 * Adulto_{inactivo} + \hat{\beta}_2 * Region\ Natural + \hat{\beta}_3 * Area + \hat{\beta}_4 * Etnia + \hat{\beta}_5 * Edad + \hat{\beta}_6 * Genero + \hat{\beta}_7 * \ln ing_{hogar} + \hat{\beta}_8 * Años\ esco_{madre} + \hat{\beta}_9 * Horas\ infante_{madre} + \hat{\beta}_{10} * BDH_{hogar} + \hat{\beta}_{11} * Trabajo\ formal_{madre} + \hat{\beta}_{13} * Trabajo\ informal_{madre} + \hat{\beta}_{14} * hermanos_{menores} + \mu$$

- Modelo 2 que contiene la variable ama de casa

Asiste a guardería

$$= \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 * Adulto_{inactivo} + \hat{\beta}_2 * Region\ Natural + \hat{\beta}_3 * Area + \hat{\beta}_4 * Etnia + \hat{\beta}_5 * Edad + \hat{\beta}_6 * Genero + \hat{\beta}_7 * \ln ing_{hogar} + \hat{\beta}_8 * Años\ esco_{madre} + \hat{\beta}_9 * Horas\ infante_{madre} + \hat{\beta}_{10} * BDH_{hogar} + \hat{\beta}_{11} * Ama\ de\ casa_{madre} + \hat{\beta}_{12} * hermanos_{menores} + \mu$$

²⁴ Cuando dos o más variables independientes están fuertemente correlacionadas con otras del modelo (Wooldridge, 2010), la existencia de este condición en un modelo puede implicar la disminución de la significancia en los resultados de las variable correlacionadas.

Acorde con esto, se subdividió la muestra para identificar si existen diferencias cuando particularizamos la variable dependiente en los siguientes ámbitos de interés:

- Asistencia a un centro de desarrollo infantil público.
- Asistencia a un centro de desarrollo infantil para infantes de 0 a 2 años
- Asistencia a un centro de desarrollo infantil para infantes de 3 a 4 años²⁵.

La categoría respecto a un centro de desarrollo infantil público pretende reflejar la variación de los factores socioeconómicos y demográficos relacionados con el tipo de oferta educativa. De igual manera esta división puede constituir, en cierta medida, un acercamiento hacia el contexto socioeconómico de los hogares. El análisis respecto a un centro de desarrollo infantil privado no es posible realizarlo debido al bajo número de observaciones que se presentan en la base de datos utilizada.

Por otro lado, la categorización por rango de edad busca reflejar los subniveles de educación inicial existentes en el país (inicial 1 e inicial 2). En este sentido, esta división es de particular utilidad ya que los resultados que se dependan de este análisis, representarían lineamientos para las instituciones que están a cargo de cada uno de estos subniveles.

4.4 LIMITACIONES

4.4.1 DATOS

Es importante reconocer las limitaciones que implica trabajar con la base de datos de la ENEMDU a diciembre de 2013. La primera limitación está relacionada con el hecho de que la información de la encuesta no incluye el universo de la población ecuatoriana, sino que por el contrario corresponde a una muestra que proporciona resultados confiables para 8 "dominios" que corresponden a 65 ciudades de un total de 114 en todo el país (SIISE, 2014). Los mismos están organizados de la siguiente manera:

- i. Quito
- ii. Guayaquil
- iii. Cuenca
- iv. Machala
- v. Ciudades de influencia provincial o regional, caracterizadas por altas tasas de crecimiento demográfico y economía diversificada, especialmente en el sector terciario y manufactura como Ibarra, Loja, Portoviejo, Babahoyo, entre otras.
- vi. Ciudades artesanales o agroindustriales de extenso desarrollo del sector informal como Otavalo, Cotacachi, Quevedo, Montecristi, Nueva Loja, entre otras.

²⁵ Tomando en cuenta que la edad 2 años comprende el rango de edad de 2 años 11 meses al igual que sucede para la edad de 4 años.

- vii. Ciudades de residencia y servicios para la población agrícola como San Gabriel, Salcedo, Catacocha, La Libertad, Daule y Zaruma.
- viii. Ciudades de gran dependencia estatal en las cuales un alto porcentaje de la Población económicamente activa (PEA) está ocupada en la administración pública incluidas Tena, Puyo y Zamora.

4.4.2 UNIVERSO

El universo de estudio planteado para la presente investigación también cuenta con limitaciones que se debe considerar. Debido a la información incorporada en la encuesta, la primera limitante hace referencia a que no se incluyen en la investigación a aquellos hogares en los cuales existen infantes cuyos padres no son jefes o jefas de hogar. Esto debido a que en muchos de los casos no se puede determinar con precisión quienes son los padres y por lo tanto obtener información importante sobre ellos. En este sentido, el excluir dichos casos puede producir una subestimación de los resultados.

Una segunda consideración está relacionada con la edad de los infantes. La información existente en la base de datos solo incluye preguntas sobre educación inicial para aquellos hogares que cuentan con infantes con una edad menor a 5 años. Por el contrario, aquellos hogares con infantes que tienen 5 años de edad y se encuentran matriculados en el sistema educativo, se los registra en el primer nivel de Educación General Básica (EGB). En este sentido, la investigación estudia los determinantes socioeconómicos y demográficos únicamente para infantes entre 0 y 4 años de edad²⁶ en el Ecuador.

Finalmente, dado del universo propuesto para la investigación, los datos respecto a centros educativos privados, se presentan notablemente disminuidos. Esta condición hace que el análisis completo respecto de la oferta de educación inicial en el Ecuador no pueda ser concretado con la información disponible en la ENEMDU a diciembre de 2013. En este sentido, la investigación se limita a considerar los determinantes socioeconómicos y demográficos de la asistencia a un centro de educación inicial con consideraciones hacia la oferta pública.

4.4.3 POLÍTICA EDUCATIVA

La investigación propuesta también se ve limitada por ciertas consideraciones relacionadas con temas de política. Esto se debe a que el sistema educativo contempla el ingreso a los diferentes niveles acorde con la edad de los infantes. En este sentido, no todos los niños y niñas encajan acorde con esto y pueden verse obligados a retrasar su ingreso. Esta condición puede sesgar los datos presentados en las diferentes secciones del documento además de poder también sesgar la información proporcionada por la ENEMDU y con la que se trabaja para la obtención de los determinantes.

²⁶ Recordando que este incluye a los infantes con 4 años 11 meses de edad.

SECCIÓN II

Para entender el contexto en el que se desarrollan los infantes en el Ecuador es indispensable hacer consideraciones respecto a la situación de la educación de la primera infancia. Justamente, la siguiente sección hace una breve presentación del sistema de educación inicial en el país, además de las políticas emprendidas por los organismos gubernamentales para la atención de niños y niñas menores de 5 años.

5. EDUCACIÓN INICIAL EN EL ECUADOR

Más de 200 millones de infantes menores de 5 años provenientes de países en desarrollo están expuestos a los riesgos de la pobreza, malnutrición, mala salud y ambientes familiares poco estimulantes (Grantham-McGregor et al. 2007, citado en Rosero & Oosterbeek 2012). Para América Latina esta realidad corresponde a la de 64 millones de infantes (Centro Latinoamericano de Desarrollo [CELADE], 2009) que viven rodeados de profundas desigualdades respecto a las condiciones en las cuales nacen y se desarrollan en sus primeros años de vida, además de los diversos contextos familiares, institucionales y normativos en los que se desenvuelven (UNESCO & OEI, 2009).

Por estos motivos, a lo largo de la región se han planteado Planes Nacionales de Acción²⁷ que garanticen el acceso a sistemas de educación inicial adecuados y que incluyan reformas curriculares enfocadas hacia la expansión de la escolarización de la primera infancia (UNESCO & OEI, 2009). Los países de la región que se encuentran en proceso de diseño de Planes Nacionales de Acción incluyen a Argentina, Bolivia, Brasil, Honduras, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Mientras que los países que están poniendo en práctica dichos planes se encuentran Ecuador, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú y Panamá. En base a esto, las siguientes secciones pretenden desarrollar el contexto de la educación inicial en el Ecuador.

5.1 MARCO LEGAL

El Estado Ecuatoriano ha desarrollado un conjunto de normas con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento de los derechos de niños, niñas y adolescentes. Dicha protección parte de la Constitución de la República y reconoce a la educación como un derecho de las personas y un deber ineludible del Estado²⁸. Esto además se ve respaldado en diversos instrumentos internacionales de derechos humanos, como por ejemplo la Declaración Universal de Derechos Humanos que en su artículo 26 dicta:

“1. 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.

2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos; y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz”.

²⁷ Documentos que expresan lineamientos, acciones, programas y estrategias para cumplir con los derechos de la primera infancia.

²⁸ Constitución de la República del Ecuador, artículo 26

De la misma manera, la Convención sobre los Derechos del Niño reconoce el derecho de los niños y niñas a la educación para poder lograr condiciones de igualdad de oportunidades dentro de la sociedad²⁹. Es en base al cumplimiento de estas obligaciones internacionales, que la Constitución ecuatoriana al reconocer a los niños, niñas y adolescentes como grupo de atención prioritaria, busca conseguir una mayor protección para los mismos y garantizar el efectivo cumplimiento de sus derechos.

En lo que concierne a educación inicial, la Carta Magna garantiza a los niños y niñas menores de seis años el acceso a una educación y cuidado diario en el marco de una protección integral de sus derechos³⁰, además de reconocer por primera vez en la misma a la educación inicial como parte del sistema educativo³¹ el cual debe integrar una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país³².

Por su parte la norma especializada en razón de la materia, es el Código de la Niñez y Adolescencia³³. El mismo dispone sobre la protección que el Estado, la sociedad y la familia deben garantizar a todos los niños, niñas y adolescentes que viven en nuestro país, con el fin de lograr su desarrollo integral y el disfrute pleno de sus derechos, en un marco de libertad, dignidad y equidad; protección que deberá darse desde su concepción hasta que cumpla dieciocho años de edad³⁴. Dentro del ámbito educativo, podemos encontrar que el código en su artículo 37, numeral 4 dicta lo siguiente:

“Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos (...)”

En este marco, el Presidente de Ecuador Rafael Correa Delgado, ha expresado la voluntad política por considerar al Desarrollo Infantil Integral como política pública prioritaria (MIES, 2013a) y este hecho se ha ratificado en los diversos instrumentos legales desarrollados en el país. En materia de política pública, el gobierno ha plasmado en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, la importancia de fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía³⁵, apuntando a consolidar una sociedad basada en el conocimiento. En el mismo, se toma en cuenta los niveles de asistencia al sistema de educación inicial a nivel urbano y rural y los mecanismos para aumentar los porcentajes de asistencia principalmente en el sector rural.

Adicionalmente, se cuenta con el PDE 2006 – 2015, el cual representa un instrumento de gestión estratégica diseñado para implementar un conjunto de acciones pedagógicas, técnicas, administrativas y financieras que guían los procesos de modernización del sistema educativo, cuya finalidad es mejorar la calidad educativa y lograr una mayor equidad garantizando el acceso y permanencia de todos al sistema. El acompañamiento

²⁹ Convención sobre los Derechos del Niño, aprobada y ratificada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en resolución 44/25 de 20 de noviembre de 1989, artículo 28.

³⁰ Constitución de la República del Ecuador, artículo 46, numeral 1.

³¹ Artículo 344.

³² Artículo 343, inciso 2.

³³ Código de la Niñez y Adolescencia, publicado en el Registro Oficial 737 del 3 de enero del 2003 y siendo su última reforma el 7 de julio del 2014.

³⁴ *Ibíd.* Artículo 2.

³⁵ Objetivo 4.

ciudadano a su implementación y gestión es importante, puesto que puede aportar en la identificación de nudos críticos y con propuestas de acciones viables que fortalezcan el logro de los objetivos planteados. (MinEduc, 2006a)

Dentro de PDE se encuentran ocho políticas, de las cuales la que se enmarca en la educación inicial es la Política 1 sobre la “Universalización de la Educación Inicial de 0 a 5 años”. Esta política se fundamenta en brindar educación inicial, para niños menores de 5 años, equitativa y de calidad que respete sus derechos, la diversidad, el ritmo natural de crecimiento y aprendizaje y fomente valores fundamentales, incorporándolos a la familia y a la comunidad, en el marco de una concepción inclusiva. Para poder realizar la medición del cumplimiento de esta política se plantean una serie de indicadores claves y secundarios por parte de Educidadanía sin embargo estos no son de uso oficial por parte del MinEduc. (EDUCIUDADANIA, 2010).

A partir del año 2007, se ha venido implementando el Currículo de Educación Inicial en el país. En el currículo correspondiente al año 2014, se presentan como los ejes de desarrollo y aprendizaje el desarrollo personal y social, el descubrimiento del medio natural y cultural, y la expresión y comunicación. De cada uno de los ejes de desarrollo se desprenden ámbitos que están identificados para cada subnivel educativo. El número de ámbitos planteados son los subniveles Inicial 1 (infantes de 0 a 3 años de edad) e Inicial 2 (infantes de 3 a 5 años de edad), ya que en los primeros años los procesos de aprendizaje son más integradores, y en los siguientes años, es posible considerar una mayor especificidad para la organización de los aprendizajes. Los ámbitos en los dos subniveles guardan total relación y correspondencia (MinEduc, 2014a).

El principal objetivo dentro de la educación inicial es brindar un desarrollo integral a niños y niñas menores de cinco años a través de una educación temprana de calidad y con equidad, que respete sus derechos, la diversidad, el ritmo natural de crecimiento y aprendizaje, y fomente valores fundamentales, incorporándolos a la familia y a la comunidad, en el marco de una concepción inclusiva. Para alcanzar dicho objetivo el MinEduc mediante el proyecto “Educación Inicial de Calidad con Calidez” trabaja en beneficio del desarrollo integral de niños y niñas menores de cinco años.

5.2 PROGRAMAS DE EDUCACIÓN INICIAL EN EL ECUADOR

La atención a la educación inicial en el país tiene dos grandes momentos: el primero corresponde a los años previos al 2008 y el segundo a los años posteriores al 2008. En el primer momento, se instauran importantes programas como Operación Rescate Infantil (ORI) a cargo del Ministerio de Bienestar Social y el Programa Nacional de Educación Preescolar e Inicial (PRONEPE) a cargo del Ministerio de Educación ³⁶.

El ORI tuvo como modalidad de atención los Centros Comunitarios de Desarrollo Infantil (CCDI). Esta modalidad de atención corresponde a un sistema de atención no convencional de cuidado diario de los niños menores de 6 años. Se desarrolló de lunes a viernes por 8 horas diarias y contó con el apoyo de madres comunitarias, preseleccionadas por la comunidad y capacitadas por la Institución. La atención se realizaba en las áreas de

³⁶ En años previos a 2008 el Ministerio de Educación se lo llamaba Ministerio de Educación y Cultura mientras que después paso a separarse Ministerio de Educación y Ministerio de Cultura.

salud preventiva, nutrición, alimentación y desarrollo psico-socio-afectivo. (Red de Instituciones Sociales de América Latina y el Caribe [RISALC], 2014)

PRONEPE en cambio fue un programa permanente de educación pre-escolar, orientado a contribuir al desarrollo integral de los niños de 4 a 6 años que no tienen acceso a jardines infantiles convencionales y que presentan un retraso o riesgo en el desempeño de sus funciones cognitivo – motoras básicas de acuerdo a su edad. Este programa se organizó en dos componentes, educación preescolar y salud/nutrición. Por medio del primer componente, se realizaron acciones para propiciar en los niños la adquisición de destrezas que los preparen para el aprendizaje escolar y prevenir o superar las dificultades que los niños presentan en su desarrollo psicomotor. A través del segundo componente, se busca mejorar el estado de salud de los niños, lo que implica la entrega de complementos alimenticios, el fomento de hábitos de higiene y el control de enfermedades. El PRONEPE intervino en dos modalidades, los jardines integrados y en colaboración con el ORI y el PDI (Programa de Desarrollo Infantil). En los Jardines Integrados, la intervención estaba bajo la responsabilidad de educadores comunitarios elegidos por las organizaciones participantes y que cuentan con el apoyo de un educador parvulario o promotor (RISALC, 2014)

A partir del 2000 aparece el programa “Nuestros Niños”, cuyo objetivo general era mejorar el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas menores de 6 años en situación de pobreza, mediante el desarrollo de mecanismos e incentivos que apoyaran las estrategias del gobierno en materia de atención infantil y permitieran una mayor participación de la sociedad civil en el financiamiento, ejecución y supervisión de acciones en el sector. El programa se orientaba, en gran medida, a fortalecer las acciones de cuidado infantil y nutrición existentes, en particular aquellas del ORI, PDI del Instituto Nacional de la Niñez y la Familia (INNFA) y PRONEPE (Bonilla, 2008).

El Fondo de Desarrollo Infantil (FODI) tiene su antecedente en el programa “Nuestros Niños” y empezó a operar desde julio del 2005; fue creado como un programa adscrito al MIES, con autonomía técnica, administrativa y financiera para el manejo de los recursos entregados por el Estado. Su objetivo era contribuir al mejoramiento del desarrollo integral de niños y niñas de 0 a 5 años de edad, que se encuentran en los quintiles 1 y 2 de la distribución del ingreso mediante la entrega de servicios de desarrollo infantil y apoyo familiar de acuerdo a las cuatro modalidades de atención provistas a través de las Organizaciones Adjudicatarias de los contratos de prestación de servicios que entregaba el FODI. El programa operaba como un fondo concursable, por cuyos recursos compiten organizaciones no gubernamentales interesadas en prestar dichos servicios; esta modalidad se la conoce como Subasta Pública de Recursos (Bonilla, 2008).

Una de las principales organizaciones que ha trabajado por el desarrollo de los niños y la familia fue el INNFA, que nació el 29 de septiembre de 1960 con el objetivo de velar por el cumplimiento de los derechos de los niños y buscar soluciones a los problemas del trabajo infantil, el maltrato, la deserción escolar y la desnutrición. A partir del año 2008 por decreto ejecutivo N° 1170 se le cambió el nombre a Instituto Público de la Niñez y la Familia (INFA), entidad que fusionó al ex INNFA, ORI, FODI y Dirección de Atención Integral de la Niñez y Adolescencia (DAINA), y se presentó como una entidad de derecho público adscrita al MIES. Sin embargo, el 2 de enero del año 2013 mediante Decreto Ejecutivo N° 1356, el Gobierno decide su desaparición total y sus funciones principales son asumidas por el MIES y las áreas médicas por el Ministerio de Salud Pública (Diario El Universo, 2013).

Es así que el MIES absorbió a los diferentes organismos que trabajaban a favor del desarrollo infantil de manera diferenciada y con criterio propio en el país. Con esto, el MIES inicia el proceso de conceptualización del Desarrollo Infantil y la Educación Inicial con el objeto de delimitar sus competencias y las correspondientes al MinEduc, complementado con un proceso de revisión y fortalecimiento de su modelo de atención para mejorar la calidad de los servicios. El MIES actualmente centra su gestión en dar continuidad al funcionamiento de los servicios de desarrollo infantil que atiende en su mayoría a niñas y niños en situación de alta vulnerabilidad través de los Centros Infantiles del Buen Vivir y del servicio Creciendo con Nuestros Hijos (MIES, 2014).

Los Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBV) están destinados para la atención a niñas y niños de 12 a 36 meses de edad; priorizando la atención a grupos vulnerables y de pobreza. Los centros promueven el desarrollo infantil integral en las esferas motrices, socio afectivo, intelectual, de la comunicación y el lenguaje, promover el rol protagónico de la madre, del padre y demás miembros de la familia y brindar asistencia alimentaria (MIES, 2014).

El programa Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) se basa en acciones de sensibilización y preparación, que realizan las Educadoras Familiares con las familias de niños y niñas de 0 a 36 meses de edad, para que desarrollen acciones educativas de calidad, en su hogar y así lograr el desarrollo socio-afectivo, motor, intelectual, de la comunicación y lenguaje favoreciendo a un adecuado estado de salud y nutrición de sus hijos e hijas (MIES, 2014).

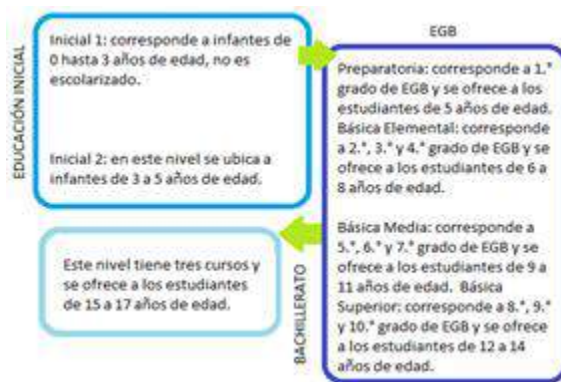
A parte del MIES, también participa dentro de este proceso el MinEduc. La principal diferencia respecto a la intervención entre estas instituciones se basa en el hecho de que el MIES se enfoca principalmente en la atención a los infantes de 0 a 3 años de edad, mientras que el MinEduc atiende a los niños y niñas de 3 a 5 años dentro del sistema educativo formal. Esto se debe principalmente a que históricamente los programas de educación inicial de niños de 0 a 3 años estuvieron encaminados a la atención de poblaciones vulnerables y coordinadas por el MIES, antes conocido como Ministerio de Bienestar Social. Por otro lado, a partir de los 5 años los infantes ingresan al sistema de educación formal a cargo del MinEduc (Bonilla, 2008).

5.3 CONTEXTUALIZACIÓN

Beneficios derivados de la educación y relacionados con temas como el aumento de la productividad, la reducción de la pobreza e inequidad, el aumento del crecimiento económico, entre otros (Ponce, 2010); han permitido que los gobiernos incorporen a la educación como un componente fundamental para el desarrollo. Pero sobre todo han permitido que se preste mayor atención a las intervenciones en la primera infancia por su potencial para brindar a los niños y niñas desfavorecidos, un mejor comienzo (Rosero & Oosterbeek, 2012).

Ecuador es un país que se ha caracterizado por altos niveles de pobreza, así como por una alta inequidad (Ponce, 2010). De los 14 millones de ecuatorianos, 1 462 277 son niños y niñas entre 0 y 4 años de edad (INEC, 2010) y de ellos, 650 000 viven en familias pertenecientes al 40% más pobre del país (Rosero & Oosterbeek, 2012). Esta realidad ha fomentado la institucionalización del Plan Decenal de Educación 2006-2015 que busca que los programas, objetivos y metas educativas sean consideradas como políticas de Estado, de manera que se garantice su continuidad en el tiempo y se tengan claras las prioridades educativas en el país. En este sentido, el encargado de la implementación del PDE es el MinEduc, el cual rige la oferta educativa en tres niveles: Educación Inicial, EGB y Bachillerato. El Gráfico No. 6 presentado a continuación, detalla la información referente a los niveles y subniveles educativos.

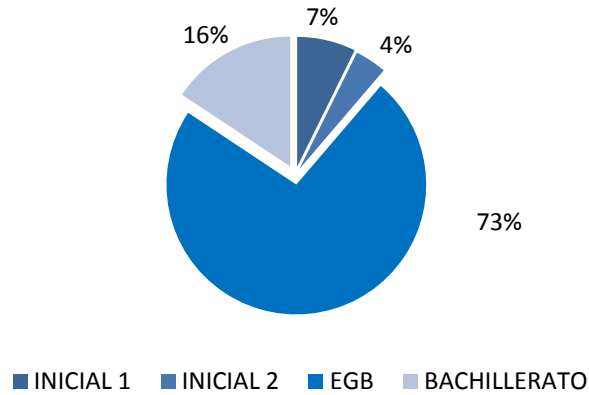
Gráfico No. 6: Niveles y subniveles del sistema educativo en el Ecuador



Elaboración: Autores

Información estadística del AMIE muestra que el nivel de EGB es el que abarca la mayor cantidad de alumnos matriculados para el periodo escolar 2012- 2013. Este nivel representa al 73% de estudiantes lo que equivale a un total de 3 301 103 alumnos. En segundo lugar se encuentra el nivel correspondiente a bachillerato con un porcentaje de alumnos que alcanza el 16% del total de inscritos en el sistema de educación nacional para el periodo en mención; este porcentaje corresponde a un total de 708 239 alumnos. Finalmente, estadísticas del AMIE y MIES muestran que el nivel de educación inicial en el Ecuador representa el 11% de alumnos respecto del total inscritos para el periodo 2012-2013 lo que equivale a 508 835 infantes. De este registro, 330 279 corresponde a infantes de educación inicial 1, mientras que 178 556 corresponde a infantes de educación inicial 2. Esta información se presenta en el Gráfico No. 7 a continuación:

Gráfico No. 7: Porcentaje de estudiantes por nivel educativo para el periodo 2012-2013

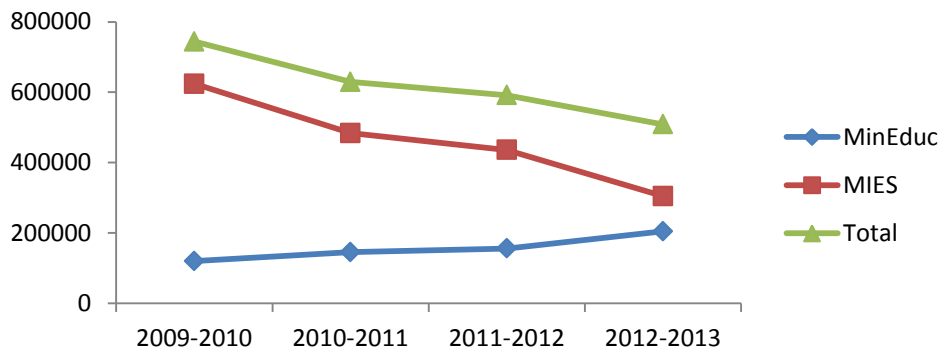


Fuente: AMIE, MIES (2012-2013)

Elaboración: Autores

En lo que respecta a las instituciones responsables de la educación inicial en el país, es importante recordar que tanto el MIES como el MinEduc están a cargo de la *oferta* de servicios de educación inicial, siendo este último el ente rector. Información estadística del AMIE muestra que la oferta provista por el MinEduc ha incrementado la atención a niños y niñas en el periodo comprendido entre el año 2009 y el 2013. Por el contrario, información del MIES muestra que la atención de esta entidad hacia infantes menores de 5 años mantiene una tendencia decreciente.

Gráfico No. 8: Número de estudiantes atendidos por el MinEduc y MIES



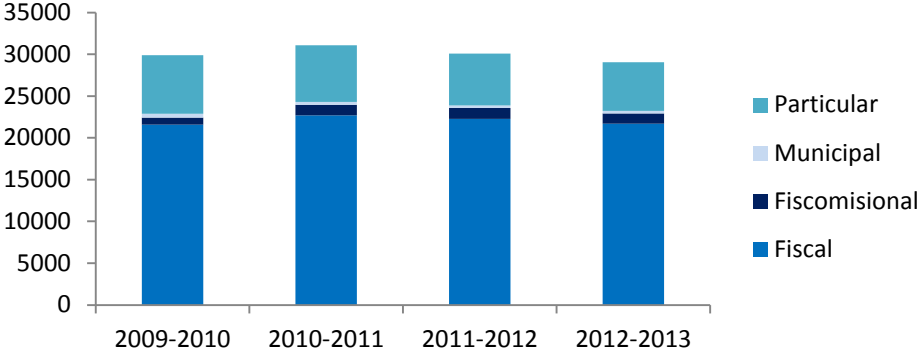
Fuente: AMIE, MIES (2009-2013)

Elaboración: Autores

Otras consideración respecto de la oferta de educación inicial en el Ecuador, tienen que ver con el tipo de sostenimiento al que se rigen las instituciones. Se conoce que esta condición responde tanto a proveedores públicos como a proveedores privados. Al respecto, la provisión privada es pequeña y se encuentra dirigida principalmente hacia las familias de ingresos medios y altos; mientras que, la provisión pública sirve principalmente a familias de escasos recursos económicos (Rosero & Oosterbeek, 2012). Acorde con el AMIE para el periodo comprendido entre el año 2009 y el 2013, la oferta educativa pública a cargo del MinEduc es la que tiene mayor representatividad respecto de la privada. Para el año 2013, el 75% de instituciones

correspondían a un centro de educación inicial fiscal, un 4% a un centro fiscomisional, el 1% a un centro educativo municipal y el 20% restante a un centro de educación particular. El detalle de dicha información la encontramos en el Gráfico No.9:

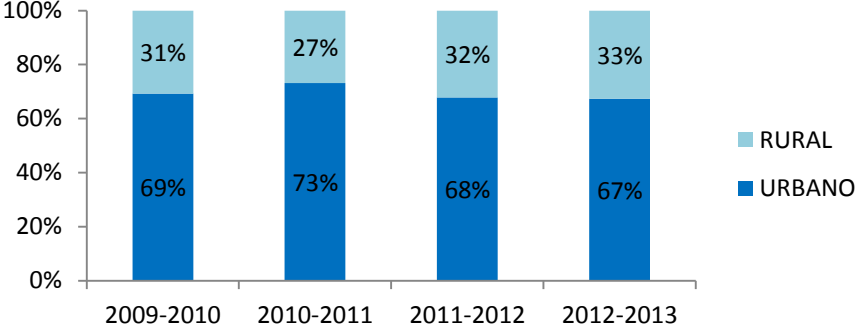
Gráfico No. 9: Número de instituciones por tipo de sostenimiento



Fuente: AMIE (2009-2013)
 Elaboración: Autores

Finalmente es importante también considerar la oferta educativa en términos de área, ya sea esta urbana o rural. En este sentido, se conoce que el mayor porcentaje de entidades registradas en el AMIE corresponden a instituciones ubicadas en el sector urbano. Para el periodo correspondiente al periodo 2012-2013 el 67% de instituciones están ubicadas en el área urbana mientras que el 33% restante corresponde a entidades del área rural. Dicha información se presenta el Gráfico No.10:

Gráfico No. 10: Porcentaje de instituciones por área



Fuente: AMIE (2009-2013)
 Elaboración: Autores

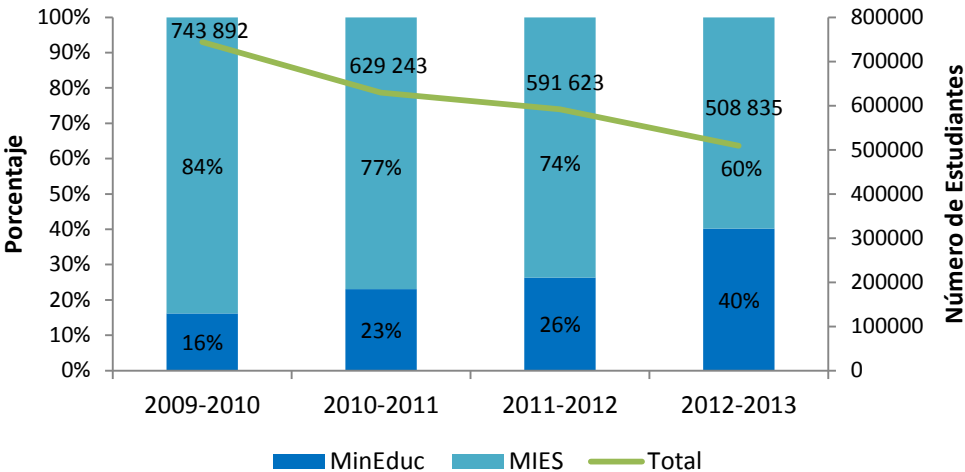
En cuanto a la *demand*a de educación inicial, se conoce que algunos de los países de la región como México, Brasil, Nicaragua, Honduras, Costa Rica, Colombia, Chile y Ecuador han adoptado similares medidas para mejorar el acceso al sistema educativo. Dichas medidas han estado enfocadas principalmente a la implementación de

programas de transferencias monetarias condicionadas debido a sus efectos positivos en la matrícula escolar sobre todo en poblaciones desfavorecidas (Ponce, 2010). Otros factores que han permitido el incremento de la demanda de educación inicial en el Ecuador están relacionados con el aumento de la cobertura educativa además de la mayor participación de la mujer en el campo laboral.

Dentro de los programas educativos del MIES se conoce que para el 2013 el programa CIBV atendió a 91 621 niños en las 24 provincias del país siendo Pichincha la provincia que mayor número de niños y niñas atendidos con un total de 18 339 infantes. Por el contrario Galápagos es la provincia que menor atención registra con un total de 25 infantes seguido de Orellana con 638 inscritos para el 2013.

La información del AMIE junto con información estadística del MIES da cuenta del número de estudiantes que han demandado atención por cada una de estas instituciones en el periodo comprendido entre los años 2009 y 2013. El gráfico No. 11 presentado a continuación muestra dicha información de manera que se evidencie la tendencia que ha seguido la demanda por este nivel educativo en los últimos años. Particularmente, para el caso del MinEduc se ha visto un incremento en la demanda de educación inicial al contrario que en el caso del MIES.

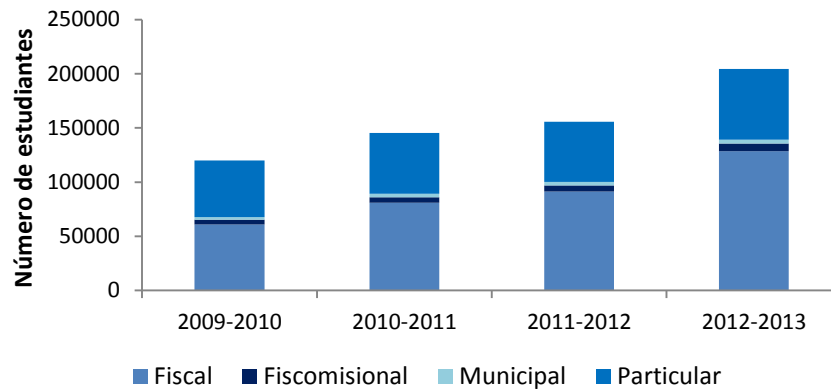
Gráfico No. 11: Porcentaje de estudiantes por institución



Fuente: AMIE, MIES (2009-20113)
Elaboración: Autores

En lo que respecta a educación inicial por tipo de sostenimiento, se conoce que la demanda por educación pública es mayor respecto de la demanda por educación privada. Dicha información se muestra en el gráfico No.12 y registra como esta tendencia se ha mantenido en el periodo comprendido entre los años 2009 y 2013. En este sentido, para el año 2013 se conoce que el 63% del total de estudiantes corresponden a educación fiscal, 3% a fiscomisional, 2% a municipal, y el 32% restante a demanda por educación particular.

Gráfico No. 12: Porcentaje de estudiantes por tipo de sostenimiento



Fuente: AMIE, MIES (2009-2013)

Elaboración: Autores

Para el periodo educativo 2012-2013, la información estadística del MinEduc muestra que el tipo de población atendida según características como el género, no muestra diferencias significativas en términos de número de inscritos. En efecto, se conoce que tanto hombres como mujeres acceden³⁷ en igual medida a centros de educación inicial representando cada uno el 50% del total de inscritos para el periodo educativo en mención.

Por otro lado, características como la pertenencia étnica dan cuenta de las brechas aún existentes en términos de acceso equitativo a centros de educación inicial en el país. Datos del MinEduc muestran que los infantes que se registran dentro de la etnia indígena representan el 87% del total de infantes inscritos para el periodo 2012-2013 y el 13% restante se encuentra repartido entre las etnias mestizo, blanco, afroecuatoriano y desconocido.

En cuanto a tasas de cobertura, la tabla No.3 presenta la información obtenida para los últimos años. La misma muestra que existe una tendencia a la baja pasando de una cobertura del 40% en el periodo 2009-2010 a una tasa de cobertura del 30% en el periodo 2012-2013.

Tabla No. 5: Tasa de cobertura de niños y niñas menores de 5 años

Periodo	No. infantes	Población en la edad correspondiente(0-4años)	Tasa de cobertura
2009-2010	743 892	1 692 137	44%
2010-2011	629 243	1 694 816	37%
2011-2012	591 623	1 694 458	35%
2012-2013	508 835	1 691 400	30%

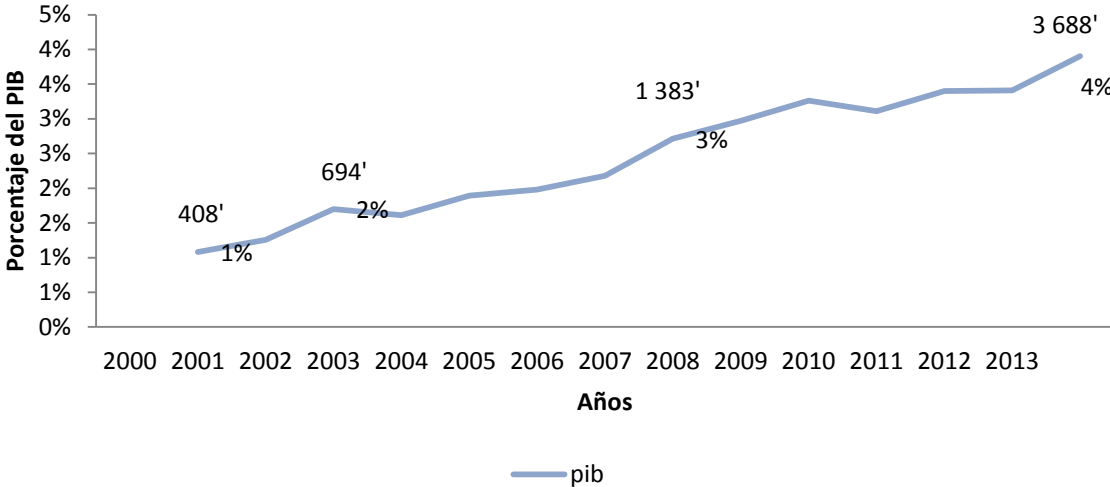
Fuente: AMIE, MIES (2009-2013)

Elaboración: Autores

³⁷ Como se lo ha mencionado en la sección bibliográfica, la equidad educativa no está relacionada únicamente con el acceso al sistema educativo sino también depende de otros factores como los resultados que se obtienen en este proceso.

Finalmente, en lo referente a los niveles de inversión en educación realizados en el país, información del Banco Central del Ecuador muestra que desde el año 2000 el monto destinado a este sector de la educación ha ido en aumento como se lo puede evidenciar en el gráfico No. 13. El monto destinado a educación en la última década ha pasado de 408 millones de dólares registrados en el año 2000 a 3 688 millones de dólares para el año 2013.

Gráfico No. 13: Evolución de la Inversión de la Educación 2000-2013



Fuente: BCE (2013)
Elaboración: Autores

SECCIÓN III

La siguiente sección presenta en detalle los resultados de la modelización Logit propuesta para la presente investigación. En la misma se hacen consideraciones respecto a las variables socioeconómicas y demográficas que inciden en la probabilidad de asistencia a un centro de educación inicial en el Ecuador así como las particularizaciones respecto a un centro infantil público o privado y respecto a los rangos de edad propuestos para el análisis.

6. DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS

En la sección metodológica se expusieron los criterios abordados para la selección e inclusión tanto de la variable dependiente como de las variables independientes hasta llegar a la definición formal de los modelos. En esta sección se analizarán los resultados que se desprenden del análisis de los mismos partiendo de los modelos generales 1 y 2 que develan los determinantes demográficos y socioeconómicos que inciden en la posibilidad de asistencia de un infante a un centro de educación inicial.

Posteriormente se analizarán los modelos particulares que dan cuenta de las diferencias en los determinantes en distintos ámbitos, los cuáles se corresponden a: i) Centro educativo infantil público ii) Rango de edades de los infantes (de 0 a 2 años y de 3 a 4 años).

6.1 DETERMINANTES DE LA ASISTENCIA A UN CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL

Como ya se evidenció en la sección metodológica del documento, el modelo general recibe este nombre debido a que no segmenta la población estudiada, es decir, este modelo analiza los determinantes socioeconómicos y demográficos de la asistencia a un centro de desarrollo infantil en general. En el mismo, las variables explicativas fueron seleccionadas en base a la revisión de literatura y de acuerdo al alcance de los datos.

Debido a la existencia de multicolinealidad evidenciado entre las variables madre ama de casa y madre trabaja en sector formal se realizan análisis por separado. Es así que se realizaron dos modelos. Como se evidencia en la Tabla No. 6 el primero incluye las variables “Trabajo formal de la madre y trabajo informal de la madre” y el segundo incluye la variable “Madres amas de casa”.

Respecto a las variables demográficas del infante, estas incluyen información respecto al área de residencia del infante, la región natural de residencia, la etnia del infante, edad del infante y género del infante. Complementariamente las demográficas del hogar corresponden a número de hermanos. Por otro lado, las variables socioeconómicas utilizadas conciernen al: logaritmo del ingreso del hogar, algún miembro del hogar recibe el BDH, años de escolaridad de la madre, horas que dedica la madre al cuidado del infante, madre trabaja en sector formal, madre trabaja en sector informal, madre ama de casa y la existencia de un adulto inactivo en el hogar.

La tabla en mención presentada a continuación expone los resultados obtenidos en los dos modelos propuestos para el análisis de los determinantes socioeconómicos y demográficos.

Tabla No. 6: Determinantes de la asistencia a un centro de educación inicial³⁸

	MODELO 1		MODELO 2	
	Asiste el infante a un centro de educación inicial		Asiste el infante a un centro de educación inicial	
Adulto inactivo en el hogar	0.941 (-0.54)		0.948 (-0.47)	
Tiene hermanos menores de edad	0.967 (-0.41)		0.964 (-0.35)	
POR ÁREA (Rural) ^a	1.173 (1.98)	**	1.179 (1.97)	**
POR REGIÓN (Amazonia) ^a				
Costa	1.207 (1.31)		1.237 (1.36)	
Sierra	1.335 (2.01)	**	1.347 (2.00)	**
POR ETNIA (Mestiza) ^a				
Indígena	1.297 (2.03)	**	1.236 (1.73)	*
Afroecuatoriana	1.048 (0.38)		1.049 (0.36)	
Edad del infante	1.343 (10.90)	*****	1.340 (11.67)	*****
POR GENERO (Femenino) ^a	0.978 (-0.31)		0.974 (-0.38)	
Logaritmo del ingreso del hogar	0.968 (-1.02)		0.983 (-0.59)	
Años escolaridad de la madre	1.015 (1.48)		1.021 (2.27)	**
Horas que dedica la madre al cuidado del infante	1.000 (-0.11)		0.999 (-0.13)	
Algún miembro del hogar recibe el BDH	1.337 (3.64)	****	1.326 (3.32)	****
Madre ama de casa			0.868 (-1.83)	*
La madre trabaja en sector formal	1.471 (3.23)	***		
La madre trabaja en sector informal	0.951 (-0.58)			
Observations	4597		4597	
Log likelihood	-2412.560		-2417.217	
LR chi2(95)	275.827		192.487	
Prob > chi2	0.000		0.000	
Ratio de Acierto	0.587		0.585	

Estadístico t en paréntesis

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01, **** p<0.001, ***** p<0.0001

^a Categoría de referencia

³⁸ Revisar anexo metodológico para conocer las pruebas de bondad realizadas.

6.1.1 DETERMINANTES DEMOGRÁFICOS

Los resultados que se desprenden de los modelos 1 y 2 muestran que factores como el área de residencia del infante (urbano o rural), la región natural (costa, sierra, amazonia), la identificación étnica (mestizo, indígena, afroecuatoriano), y la edad del infante se muestran como determinantes de la asistencia a un centro de educación inicial. Por el contrario el género del infante (masculino, femenino) no resulta ser significativo. En este sentido, los dos modelos presentan resultados similares respecto a los odds-ratio³⁹ por lo que el análisis de cada variable se presentara a manera de promedios respecto de los dos modelos generales.

En cuanto al área de residencia del infante, los resultados de los dos modelos muestran que vivir en el área urbana aumenta la posibilidad de asistir a un centro de educación inicial en un 18% en promedio de los dos modelos, respecto de su contraparte en el área rural. Estos resultados concuerdan con datos de la oferta de centros educativos infantiles en el Ecuador presentada por el AMIE para el periodo 2012-2013, los cuales muestran que el 67% de las instituciones públicas y privadas de educación inicial se localizan en zonas urbanas mientras que el 33% de las mismas se ubican en zonas rurales. De igual manera, el 76% de estudiantes inscritos en este nivel educativo para el periodo en mención corresponden a infantes del área urbana mientras que el 24% restante corresponde a infantes del área rural.

Al considerar la región natural los modelos 1 y 2 tienen resultados similares. Para este análisis se tomó como categoría de referencia a la Amazonia, por lo que los resultados de las dos regiones restantes estarán comparados con la misma. Se evidencia entonces que, vivir en la región sierra incrementa, en promedio de los dos modelos, 34% la posibilidad de que un infante asista a un centro de educación infantil comparado con un infante de la región amazónica. Para el caso de la región costa, los modelos no muestran que un niño que viva en esta región tenga mayor posibilidad de ingresar a un centro de educación infantil que un niño que habita en la región amazónica.

Al igual que en el caso de región natural, para el análisis de etnicidad se tomó una categoría de referencia que corresponde mestizo; es así que los resultados de las dos etnias restantes estarán comparados con la misma. Contrario a lo que sucede con otros niveles educativos en el Ecuador donde de acuerdo al (INEC, 2010) apenas el 16% y 3% de la población indígena ha alcanzado una instrucción secundaria y superior respectivamente, los hallazgos para el nivel educativo analizado muestran que un infante de etnia indígena tiene, en promedio, 27% más posibilidad de asistir a una guardería que un niño de etnia mestiza. Para el caso de infantes afroecuatorianos, no se encuentra evidencia que refleje que este tenga mayor o menor posibilidad de ingresar a un centro de educación infantil que un mestizo.

Este resultado podría estar explicado por el hecho de que los programas para la atención de la primera infancia, sobre todo en el caso del nivel inicial 1, están diseñados para priorizar la atención de niñas y niños pertenecientes a grupos vulnerables, en condiciones de pobreza y receptores del bono de desarrollo humano. Adicionalmente, estadísticas del AMIE muestran que de los infantes que asisten a centros de educación inicial, el 87% corresponde a infantes pertenecientes a la etnia indígena.

³⁹ Ratio de la probabilidad: probabilidad de que ocurra el evento/ probabilidad de que no ocurra el evento.

En el caso de la variable respecto a la edad del infante, se encontró que la misma es uno de los factores que está estrechamente relacionado al hecho de que los niños o niñas ingresen a un centro de educación inicial en el país. El análisis de determinantes encontró para los dos modelos que, por cada año que cumple el infante, la posibilidad de que este ingrese a un centro de educación inicial crece en un 34% en promedio.

En lo que respecta al análisis de género, esta condición no se muestra como significativa para incidir en la posibilidad de asistencia a un centro de educación inicial. Esto tendría congruencia con la información estadística del AMIE la cual señala que el 50% de los infantes inscritos en el sistema de educación inicial para el año 2012-2013 son mujeres y el 50% restante corresponde a hombres.

6.1.2 DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS

En el caso del análisis de los determinantes socioeconómicos, los resultados que se desprenden de los modelos 1 y 2 establecen que recibir el BDH por un miembro del hogar, se muestra como determinante de la asistencia a un centro de educación inicial. Particularizando en cada modelo se obtiene que para el caso del modelo 1 la pertenencia de la madre al sector formal se muestra significativa mientras que, los años de escolaridad de la madre y la condición de ama de casa se muestran significativos para el modelo 2.

Por el contrario, factores como la existencia de un adulto inactivo en el hogar, el logaritmo del ingreso total del hogar, la pertenencia de la madre al sector informal y las horas que dedica la madre al cuidado de los niños y niñas son factores que no inciden en la probabilidad de asistencia de un infante a un centro de educación inicial ya que los resultados no muestran evidencia estadísticamente significativa sobre este hecho.

El logaritmo del ingreso total del hogar no muestra ser un determinante que incida en la posibilidad de asistencia a un centro de desarrollo infantil. Dicho resultado puede estar mostrando que la barrera de ingresos para el acceso a este nivel educativo podría estar siendo superada dado que la oferta por educación pública y gratuita es la principal para este nivel. Por el contrario la oferta privada es limitada e incluso para el caso de la ENEMDU 2013, no llegó a representar una muestra adecuada que permita correr el análisis.

A pesar de ello, los infantes que viven en hogares donde algún miembro recibe el BDH, tienen 33% más posibilidad de ingresar a una guardería que un infante que vive en un hogar en el cual ningún miembro del hogar recibe el BDH. Este resultado podría estar explicado por el hecho de que los programas para la atención de la primera infancia, sobre todo en el caso del nivel inicial 1, están diseñados para priorizar la atención de niñas y niños pertenecientes a grupos vulnerables, en condiciones de pobreza y provenientes de familias receptoras del bono de desarrollo humano.

En lo que respecta a los años de escolaridad de la madre se encontró que por cada año adicional de escolaridad, la probabilidad de que el infante asista a un centro infantil aumenta en un 2%. Dicho resultado coincide con la revisión bibliográfica en la cual se mostró que padres más educados prefieren una mejor

educación para sus hijos, por lo que, mientras más alto sea el nivel educativo de los padres mayor será la probabilidad de que el niño se matricule, continúe y complete los estudios satisfactoriamente.

Las horas que dedica la madre al cuidado de los infantes no presento significancia en el modelo. Sin embargo, se evidencia que para el infante cuya madre es ama de casa se reduce su posibilidad de asistencia en un 13% frente a los infantes que no tienen una madre que se dedique tiempo completo a realizar esta actividad. Este resultado coincide con el supuesto planteado para esta variable según el cual la condición de ama de casa determinaría que la madre se dedique al cuidado de los infantes y por lo tanto que no vea necesario inscribir a su hijo o hija en un centro o programa de desarrollo infantil.

Para el modelo en el que se incluyó la variable “formal”, el coeficiente resultó estadísticamente significativo. Con ello se muestra que el infante de una madre que trabaja en el sector formal tiene 47% más posibilidad de asistir a un centro de educación infantil que un infante cuya madre no pertenece a la fuerza laboral formal. Este resultado puede responder al hecho de que la madre que trabaje en el sector formal supone el cumplimiento de una jornada laboral de 8 horas y la obtención de un mayor ingreso. Dado que la madre debe cumplir con la jornada laboral, busca alternativas de cuidado para el infante, lo cual podría explicar la correlación existente. Por el contrario, el hecho de que la madre trabaje en el sector informal de la economía no se muestra significativo.

6.2 DETERMINANTES DE LA ASISTENCIA A UN CENTRO INFANTIL PÚBLICO

Los resultados que arroja el análisis de los determinantes de la asistencia a un centro de educación inicial público en el Ecuador, se presentan en la Tabla No.7. Dichos modelos segmentan la población estudiada, analizando únicamente a los infantes que asisten a un centro de desarrollo infantil público. Debido al reducido tamaño de la muestra para el caso de instituciones privadas no es posible analizar a la población infantil que asiste a este tipo de centro infantil.

En este apartado, las variables explicativas serán las mismas que fueron utilizadas en los modelos generales además que se mantiene el análisis con los dos modelos generales, recordando que el primero incluye las variables “Trabajo formal de la madre y trabajo informal de la madre” y el segundo incluye la variable “Madres amas de casa”.

6.2.1 DETERMINANTES DEMOGRÁFICOS

Los resultados que se desprenden de los modelos 1 y 2 para centros de educación inicial públicos establecen que factores como la identificación étnica (mestizo, indígena, afroecuatoriano) y la edad del infante se muestran como determinantes de la asistencia a un centro de educación inicial. Por el contrario el género del infante (masculino, femenino), el área de residencia (urbano o rural) y la región natural (costa, sierra, amazonia), no resultan ser significativos.

En cuanto al área de residencia del infante, y contrario al resultado obtenido en los modelos generales, el análisis por tipo de centro infantil muestra que vivir en el área urbana o rural no resulta ser significativo para incidir en la posibilidad de asistencia de un infante a un centro de desarrollo infantil público. Este hecho puede estar mostrando que las brechas en la oferta de educación inicial por área no están determinadas por la oferta pública sino por la oferta privada (incluida en los modelos generales donde la importancia del área de residencia del infante si sale a la luz).

Al considerar la región natural los modelos 1 y 2 tienen resultados similares. Para este análisis se tomó como categoría de referencia a la Amazonia, por lo que los resultados de las dos regiones restantes estarán comparados con la misma. Se evidencia entonces que, vivir en la región sierra o costa no se correlaciona con la posibilidad de que un infante asista a un centro de educación infantil respecto de un infante de la región amazónica.

Al igual que en el caso de región natural, para el análisis de etnicidad se tomó categoría de referencia el ser mestizo; es así que los resultados de las dos etnias restantes estarán comparados con la misma. Los hallazgos que arroja este análisis muestran un infante de etnia indígena tiene, en promedio de los 2 modelos, 35% más posibilidad de asistir a un centro de desarrollo infantil que un niño de etnia mestiza. Para el caso de infantes afroecuatorianos, no se encuentra evidencia que refleje que este tenga mayor o menor posibilidad de ingresar a un centro de educación infantil que un mestizo. Al igual que en el caso de

los modelos generales, este resultado podría estar explicado por el hecho de que los programas para la atención de la primera infancia, están diseñados para priorizar la atención de niñas y niños pertenecientes a grupos vulnerables, en condiciones de pobreza y receptores del bono de desarrollo humano.

En el caso de la variable respecto a la edad del infante, se encontró nuevamente que la misma es uno de los factores que está relacionado con el hecho de que los niños o niñas ingresen a un centro de educación inicial en el país. El análisis de determinantes encontró para los dos modelos que, por cada año que cumple el infante, la posibilidad de que este ingrese a un centro de educación inicial crece en un 30% en promedio respecto de los dos modelos.

En lo que respecta al análisis de género, esta condición no se muestra como significativa para incidir en la posibilidad de asistencia a un centro de educación inicial. Al igual que en el análisis previo, esto muestra congruencia con la información estadística del AMIE la cual señala que el 50% de los infantes inscritos en el sistema de educación inicial para el año 2012-2013 son mujeres y el 50% restante corresponde a hombres.

Este hecho pone en relevancia que para este nivel educativo, no existen disparidades por género siguiendo la misma lógica presentada en la revisión de literatura. A pesar de ello, es importante considerar que la equidad en educación no está dada únicamente por temas de acceso sino que se deben considerar otros factores como el tema de resultados educativos, la permanencia en el sistema, entre otros.

Tabla No. 7: Determinantes de la asistencia a un centro infantil público⁴⁰

	MODELO 1		MODELO 2	
	Asiste el infante a un centro de educación inicial público		Asiste el infante a un centro de educación inicial público	
Adulto inactivo en el hogar	0.948 (-0.37)		0.951 (-0.39)	
Tiene hermanos menores de edad	0.987 (-0.14)		0.985 (-0.17)	
POR ÁREA (Rural) ^a	1.103 (1.12)		1.106 (1.26)	
POR REGIÓN (Amazonia) ^a				
Costa	1.218 (1.05)		1.243 (1.36)	
Sierra	1.222 (1.16)		1.225 (1.32)	
POR ETNIA (Mestiza) ^a				
Indígena	1.373 (2.59)	***	1.324 (2.24)	**
Afroecuatoriana	1.072 (0.54)		1.073 (0.47)	
Edad del infante	1.304 (10.22)	*****	1.302 (9.58)	*****
POR GENERO (Femenino) ^a	0.941 (-0.70)		0.938 (-0.95)	
Logaritmo del ingreso del hogar	0.971 (-1.08)		0.979 (-0.80)	
Años escolaridad de la madre	1.002 (0.25)		1.006 (0.71)	
Horas que dedica la madre al cuidado del infante	0.998 (-0.52)		0.998 (-0.42)	
Algún miembro del hogar recibe el BDH	1.374 (3.70)	****	1.366 (3.68)	****
Madre ama de casa			0.899 (-1.32)	
La madre trabaja en sector formal	1.279 (1.81)	*		
La madre trabaja en sector informal	0.959 (-0.42)			
Observaciones	4488		4488	
Log likelihood	-2266.908		-2268.301	
LR chi2(95)	151.115		164.662	
Prob > chi2	0.000		0.000	
Ratio de Acierto	0.620		0.622	

Estadístico t en paréntesis

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01, **** p<0.001, ***** p<0.0001

^a Categoría de referencia

⁴⁰ Revisar anexo metodológico para conocer las pruebas de bondad realizadas.

6.2.2 DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS

En el caso del análisis de los determinantes socioeconómicos para centros educativos públicos, los resultados de los modelos 1 y 2 muestran que el recibir el BDH por un miembro del hogar es un determinante de la asistencia a un centro de educación inicial público. Particularizando en cada modelo se obtiene que para el caso del modelo 1 la pertenencia de la madre al sector formal es significativa.

Por el contrario, factores como la existencia de un adulto inactivo en el hogar, el logaritmo del ingreso total del hogar, la pertenencia de la madre al sector informal, madre ama de casa y las horas que dedica la madre al cuidado de los niños y niñas son factores que no inciden en la posibilidad de asistencia de un infante a un centro de educación inicial.

Nuevamente y como se mostró en modelos previos, la existencia de un adulto inactivo en el hogar no se muestra como un determinante que incida en la asistencia del niño a un centro de educación infantil público ya que los resultados no muestran evidencia estadísticamente significativa sobre este hecho.

Al igual que en el modelo general, el logaritmo del ingreso total del hogar no muestra ser un determinante que incida en la posibilidad de asistencia a un centro de desarrollo infantil público, lo que puede deberse a la gratuidad de la educación pública en este nivel. A pesar de ello, los infantes que viven en hogares donde algún miembro recibe el BDH tienen, en promedio de los dos modelos, 37% más posibilidad de ingresar a un centro infantil público que un infante que vive en un hogar en el cual ningún miembro del hogar recibe el BDH. Nuevamente este resultado podría estar explicado por el hecho de que los programas para la atención de la primera infancia priorizan la atención a grupos vulnerables, en condiciones de pobreza y receptores del bono de desarrollo humano.

En lo que respecta a los años de escolaridad de la madre se encontró que este factor no está correlacionado con la posibilidad de que el infante asista a un centro infantil público. Las horas que dedica la madre al cuidado de los infantes no presentó significancia en los modelos.

También se evidencia que para el infante cuya madre es ama de casa no es significativo respecto de la posibilidad de asistencia. Para el modelo en el que se incluyó la variable formal, el coeficiente resultó estadísticamente significativo. Con ello se muestra que el infante de una madre que trabaja en el sector formal tiene, en promedio de los dos modelos, 28% más posibilidad de asistir a un centro de educación inicial público que un infante cuya madre no pertenece a la fuerza laboral formal. Como ya se revisó este resultado puede responder al cumplimiento de una jornada laboral por parte de la madre por lo que debe buscar alternativas de cuidado para el infante. Por el contrario la pertenencia al sector informal de la economía no presenta significancia en este análisis.

6.3 RANGOS DE EDAD

Los modelos que se presentan a continuación segmentan la población infantil por rangos de edad. Las poblaciones analizadas corresponden a infantes de 0 a 2 años de edad y de 3 a 4 años de edad. Esta segmentación por edades es importante debido a que permite aproximarse a la demanda de educación inicial 1 y 2. Se debe considerar que la educación inicial está regulada por el MinEduc pero la ejecución del nivel Inicial 1 está a cargo del MIES, mientras que la educación inicial 2 es ejecutada por el MinEduc. Al igual que en el análisis previo, las variables explicativas serán las mismas que fueron utilizadas en los modelos generales, la información respecto a los resultados que arroja este análisis se presentan en la Tabla No.8:

6.3.1 INFANTES DE 0 A 2 AÑOS DE EDAD

- **DEMOGRÁFICOS**

El área no es un determinante de la asistencia de un infante de 0 a 2 años de edad a un centro de desarrollo infantil. No obstante, al analizar la región natural y utilizar como categoría de referencia a la Amazonía se muestra que un infante de 0 a 2 años de edad que reside en la Costa tiene, en promedio de los dos modelos, 70% más posibilidad de asistir a un centro de desarrollo infantil que su par que reside en la Amazonía. De manera similar un infante de 0 a 2 años de edad que reside en la Sierra tiene, en promedio de los dos modelos, 49% más posibilidad de asistir a una guardería que su par que reside en la Amazonía.

La variable de etnia resulta ser significativa únicamente para el primer modelo y se muestra que un infante de 0 a 2 años de etnia indígena tiene 43% más posibilidad de asistir a un centro de desarrollo infantil que un infante de 0 a 2 años de edad de etnia mestiza. Este resultado responde a la focalización de programas educativos a grupos vulnerables sobre todo por parte del MIES.

La edad del infante de 0 a 2 años es significativa para los dos modelos y evidencia que en promedio ante un incremento de un año de edad la posibilidad de asistencia se incrementa en 76%. Esta relación se explica intuitivamente por la percepción que tienen los padres sobre si el infante está o no apto para vincularse a una guardería.

El género del infante con edades de 0 a 2 años, no es un determinante de la asistencia a una guardería, como ya se lo ha revisado en las secciones anteriores, niños y niñas en el Ecuador acceden en igual medida.

Tabla No. 8: Determinantes socioeconómicos y demográficos por rangos de edad⁴¹

	MODELO 1		MODELO 2	
	Asiste el infante de 0 a 2 años de edad a un centro de educación inicial	Asiste el infante de 3 a 4 años de edad a un centro de educación inicial	Asiste el infante de 0 a 2 años de edad a un centro de educación inicial	Asiste el infante 3 a 4 años de edad a un centro de educación inicial
Adulto inactivo en el hogar	0.861 (-0.80)	0.975 (-0.15)	0.866 (-0.82)	0.985 (-0.09)
Tiene hermanos menores de edad	0.983 (-0.11)	0.942 (-0.41)	0.979 (-0.19)	0.941 (-0.44)
POR ÁREA (Rural)	1.150 (1.11)	1.189 (1.56)	1.151 (1.03)	1.201 (1.50)
POR REGIÓN (Amazonia)				
Costa	1.676 (2.23) **	0.954 (-0.20)	1.716 (2.21) **	0.974 (-0.14)
Sierra	1.478 (1.72) *	1.260 (1.05)	1.510 (1.75) *	1.254 (1.14)
POR ETNIA (Mestiza)				
Indígena	1.432 (2.13) **	1.207 (1.24)	1.360 (1.61)	1.151 (0.90)
Afroecuatoriana	0.994 (-0.03)	1.046 (0.21)	1.004 (0.02)	1.041 (0.21)
Edad del infante	1.769 (8.67) *****	1.054 (0.52)	1.753 (8.55) *****	1.063 (0.62)
POR GENERO (Femenino)	1.113 (0.89)	0.894 (-1.11)	1.111 (1.18)	0.889 (-1.23)
Logaritmo del ingreso del hogar	0.941 (-1.77) *	0.999 (-0.02)	0.957 (-1.29)	1.015 (0.34)
Años escolaridad de la madre	0.998 (-0.12)	1.029 (2.08) **	1.006 (0.42)	1.035 (2.72) ***
Horas que dedica la madre al cuidado del infante	1.001 (0.18)	0.999 (-0.16)	1.001 (0.12)	0.999 (-0.19)
Algún miembro del hogar recibe el BDH	1.509 (3.17) ***	1.242 (1.80) *	1.494 (3.05) ***	1.232 (1.68) *
Madre ama de casa			0.867 (-1.22)	0.886 (-1.16)
La madre trabaja en sector formal	1.591 (2.79) ***	1.390 (1.93) *		
La madre trabaja en sector informal	0.994 (-0.04)	0.898 (-0.94)		
Observaciones	2493	2104	2493	2104
Log likelihood	-1133.524	-1255.589	-1136.258	-1258.207
LR chi2(95)	113.997	45.282	103.924	38.369
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000	0.000
Ratio de Acierto	0.578	0.493	0.580	0.466

Estadístico t en paréntesis

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01, **** p<0.001, ***** p<0.0001

^a Categoría de referencia

⁴¹ Revisar anexo metodológico para conocer las pruebas de bondad realizadas.

- **SOCIOECONÓMICOS**

Respecto de los determinantes socioeconómicos se encontró que la presencia de un adulto inactivo en el hogar y los años de escolaridad de la madre no presentan evidencia estadística de ser determinantes de la asistencia de infantes con edades de 0 a 2 años. Por el contrario, factores como el trabajo en el sector formal, la recepción del BDH, y el ingreso resultan ser significativos.

La probabilidad de asistir a un centro de desarrollo infantil disminuye, para el caso del modelo 1, 6% ante un incremento de 1% del ingreso total del hogar del infante. Complementariamente los infantes de 0 a 2 años de edad que pertenecen a hogares en los cuales al menos un miembro recibe BDH tiene, en promedio de los dos modelos, 50% más posibilidad de asistir a un Centro de Desarrollo Infantil que los infantes de 0 a 2 años de edad que no pertenecen a hogares en los cuales al menos un miembro recibe BDH.

El número de horas que dedica la madre al cuidado del infante no son un determinante de la asistencia de la población con edades de 0 a 2 años. Finalmente, los infantes con edades de 0 a 2 años de edad que tienen madres empleadas en el sector formal de la economía, tienen 59.1% más posibilidad de asistir a un Centro de Desarrollo Infantil o guardería que infantes con edades de 0 a 2 años de edad que no tienen madres empleadas en el sector formal de la economía.

Los resultados tanto para las variables demográficas como socioeconómicas son similares en los dos modelos. No obstante que la madre del infante de 0 a 2 años sea ama de casa no es un determinante para la asistencia a una guardería o Centro de Desarrollo Infantil.

6.3.2 INFANTES DE 3 A 4 AÑOS DE EDAD

- **DEMOGRÁFICOS**

Para el caso de infantes con edades entre los 3 y 4 años de edad, las características demográficas correspondientes al área de residencia, región natural, etnia del infante, edad del infante o género no se muestran significativas.

- **SOCIOECONÓMICOS**

Se evidencia como determinantes de la asistencia de infantes de 3 a 4 años de edad la recepción del BDH por algún miembro de hogar, los años de escolaridad de la madre y el empleo formal de la madre. Por el contrario, la presencia de un adulto inactivo en el hogar, horas que se dedica al cuidado de niños

y niñas y la pertenencia al sector informal de la economía no resultan ser determinantes para la asistencia de infantes en este rango de edad.

Para los infantes de 3 a 4 años de edad, por cada año de escolaridad adicional de la madre, el infante tiene, en promedio de los dos modelos, 32% más posibilidad de asistir a un Centro de Desarrollo Infantil.

Por otro lado, infantes de 3 a 4 años de edad con madres empleadas en el sector formal de la economía tienen 39% más posibilidad de asistir a un Centro de Desarrollo Infantil. Finalmente, los infantes de 3 a 4 años de edad que pertenecen a hogares en los cuales al menos un miembro recibe BDH tienen 24% más posibilidad de asistir a un Centro de Desarrollo Infantil.

SECCIÓN IV

Esta sección pretende resaltar los hallazgos que arrojó la investigación sobre determinantes socioeconómicos y demográficos de la asistencia a un centro de educación inicial para infantes de 0 a 4 años de edad considerando los modelos generales y las particularizaciones respecto a la asistencia a un centro de desarrollo público y la asistencia por rangos de edad. Adicionalmente, se detallan ciertas recomendaciones relacionadas al tipo de investigación además de las implicaciones en términos de políticas públicas que presentan los resultados.

7. CONCLUSIONES

La atención a la primera infancia ha ido adquiriendo cada vez mayor visibilidad tanto en el ámbito académico como político y actualmente existe clara evidencia de que la atención temprana puede mejorar las oportunidades de vida de niños y niñas. A pesar de ello, la falta de información sobre los potenciales beneficios de intervenciones tempranas, acompañado de temas relacionados con restricciones presupuestarias, han hecho que las familias inviertan poco en la educación inicial de sus hijos; y por lo tanto, que los Estados deban intervenir para garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación inicial. Respondiendo a esta necesidad, el Ecuador ha ejecutado políticas de la primera infancia a través de diversos instrumentos legales, entre los que se encuentra el Plan Decenal de Educación 2006-2015.

En el mismo se plantean 8 políticas para mejorar la situación de la educación en el país, dentro de las cuales la Universalización de la Educación Inicial está contemplada. A pesar de ello, la tasa de cobertura para el periodo educativo 2012-2013 muestra que apenas el 30% de los infantes en la edad de asistir a un centro de educación inicial efectivamente están inscritos en un programa o asisten a un centro educativo. Este hecho saca a la luz la relevancia de otros factores como determinantes del proceso educativo de niños y niñas en el Ecuador. En este sentido, la presente investigación buscó indagar en las características socioeconómicas y demográficas del hogar que inciden en la posibilidad de asistencia a un centro de educación inicial para niños y niñas menores de 5 años en el Ecuador.

Para ello se utilizó un modelo logístico general y posteriormente se segmentó la población estudiada por tipo de centro educativo y por rangos de edad. De ello se obtuvo que los determinantes demográficos que resultaron significativos para la asistencia a un centro de educación inicial en el análisis de modelo general corresponden al área de residencia del infante (urbano o rural), la región natural (costa, sierra, amazonia), la identificación étnica (mestizo, indígena, afroecuatoriano), y la edad del infante. Por el contrario el género del infante (masculino, femenino) no resulta ser significativo. Dentro de los hallazgos más importantes respecto a los determinantes demográficos se identifican el área de residencia, la etnicidad y el género.

En cuanto al área de residencia del infante, se identificó que vivir en el área urbana aumenta la posibilidad de asistir a un centro de educación inicial en un 18% respecto de su contraparte en el área rural. Estos resultados concuerdan con el nivel de oferta y demanda educativa en el área urbana que se muestra mucho mayor a la existente en el área rural. Para el caso de la etnicidad se estableció que un infante de etnia indígena tiene 27% más posibilidad de asistir a una guardería que un niño de etnia mestiza, lo que responde a que los programas para la atención de la primera infancia están diseñados para priorizar la atención de niñas y niños pertenecientes a grupos vulnerables, es así que estadísticas del AMIE muestran que de los infantes que asisten a centros de educación inicial, el 87% corresponde a infantes pertenecientes a la etnia indígena. Finalmente en lo que respecta al análisis de género, esta condición no se muestra como significativa para incidir en la posibilidad de asistencia a un centro de educación inicial congruentemente con estadísticas del AMIE que señalan que para el año 2012-2013 hombres y mujeres acceden a educación inicial en igual medida.

Para el caso del análisis de los determinantes socioeconómicos, los resultados establecen que recibir el BDH por un miembro del hogar, la pertenencia de la madre al sector formal, los años de escolaridad de la madre y la condición de ama de casa se muestran significativos. Por el contrario, factores como la existencia de un adulto inactivo en el hogar, el logaritmo del ingreso total del hogar, la pertenencia de la madre al sector informal y las horas que dedica la madre al cuidado de los niños y niñas son factores que no inciden en la probabilidad de asistencia de un infante a un centro de educación inicial.

Un hallazgo importante en este sentido es que en hogares donde algún miembro recibe el BDH los infantes tienen 33% más posibilidad de ingresar a una guardería lo que podría estar explicado por el hecho de que los programas para la atención de la primera infancia, sobre todo en el caso del nivel inicial 1, están diseñados para priorizar la atención de niñas y niños pertenecientes a grupos vulnerables, en condiciones de pobreza y provenientes de familias receptoras del bono de desarrollo humano.

Para el análisis respecto a la asistencia a un centro de desarrollo infantil público los resultados establecen que factores como la identificación étnica y la edad del infante se mantienen como determinantes de la asistencia a un centro de educación inicial. Por el contrario el género del infante (masculino, femenino), el área de residencia (urbano o rural) y la región natural (costa, sierra, amazonia), no resultan ser significativos.

Un hallazgo importante resulta ser el análisis correspondiente al área de residencia del infante, ya que contrario al resultado obtenido en los modelos generales, se encuentra que vivir en el área urbana o rural no resulta ser significativo para incidir en la posibilidad de asistencia de un infante a un centro de desarrollo infantil público. Este hecho puede estar mostrando que las brechas en la oferta de educación inicial por área no están determinadas por la oferta pública sino por la oferta privada (incluida en los modelos generales donde la importancia del área de residencia del infante si sale a la luz).

Respecto a los determinantes socioeconómicos para centros educativos públicos, los resultados muestran nuevamente que el recibir el BDH es un determinantes de la asistencia a un centro de educación inicial público, además de la pertenencia de la madre al sector formal de la economía. Por el contrario, factores como la existencia de un adulto inactivo en el hogar, el logaritmo del ingreso total del hogar, la pertenencia de la madre al sector informal, madre ama de casa y las horas que dedica la madre al cuidado de los niños y niñas son factores que no inciden en la posibilidad de asistencia de un infante a un centro de educación inicial.

Finalmente la segmentación de la población infantil por rangos de edad encontró que para infantes de 0 a 2 años de edad, los determinantes demográficos corresponden a la región natural en la que reside el infante y la etnia indígena. Por el contrario, el área no se muestra como determinante al igual que el género. En lo que respecta a las determinantes socioeconómicas se encontró que la presencia de un adulto inactivo en el hogar, las horas de cuidado del infante y los años de escolaridad de la madre no se muestran como determinantes de la asistencia mientras que factores como el trabajo en el sector formal, la recepción del BDH, y el ingreso si resultan ser significativos.

Para el caso de infantes con edades entre los 3 y 4 años de edad se encontró que las características demográficas correspondientes al área de residencia, región natural, etnia del infante, edad del infante o género no se muestran significativas. Por otro lado, los determinantes socioeconómicos corresponden a la recepción del BDH por algún miembro de hogar, los años de escolaridad de la madre y el empleo formal de la madre. Por el contrario, la presencia de un adulto inactivo en el hogar, horas que se dedica al cuidado de niños y niñas y la pertenencia al sector informal de la economía no resultan ser determinantes para la asistencia de infantes en este rango de edad.

8. RECOMENDACIONES

Es importante que se pueda contar con información estadística específica respecto a desarrollo inicial, en la cual se incluya información de educación, salud y características del hogar. Con ello se podrían realizar futuras investigaciones que permitan conocer a mayor profundidad la realidad en la que se encuentra la educación inicial en el país y todos aquellos factores que, para el contexto ecuatoriano, influyen en el proceso educativo.

Se requiere hacer consideraciones hacia la calidad de las intervenciones tempranas de manera que se garantice que los programas educativos tengan el efecto esperado. Esto debido a que si los programas ofertados no son adecuados, el registrar a niños niñas en dichos programas, no tendría efectos positivos en su desarrollo y por el contrario podría incluso llegar a minarlo.

Los resultados que arrojó el análisis muestran que la brecha de asistencia por género en el Ecuador es prácticamente nula ya que niños y niñas en este nivel educativo acceden en igual medida. En este sentido, se debe mantener un seguimiento permanente respecto de los estudiantes que se registran, de manera que se garantice la permanencia de los infantes en el sistema educativo.

El análisis de los determinantes por tipo de centro educativo da cuenta de la limitada información con la que se cuenta respecto de las instituciones privadas en este nivel educativo. Por ello, es necesario que se genere información estadística adecuada que dé cuenta de la realidad de la educación inicial en el país tanto en el ámbito público como en el privado. Caso contrario, las estadísticas con las que se cuenta podrían estar mostrando la carencia de oferta privada de educación inicial.

La aproximación a mejores y más profundas investigaciones que desprendan evidencia en materia de educación inicial, debe contribuir a la correcta formulación y aplicación de política pública en el país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC SALUD. (2014). *La edad del padre puede influir en la salud mental del niño*, pág. 1.
- Andersen, S. (1999). *The Relationship Between School Design Variables and Scores on the Iowa*. The University of Georgia.
- Araujo, D., & Salazar, P. (2010). *Hacia un sistema de observación ciudadana: acompañando al plan decenal de educación*. Quito: Grupo FARO.
- Archivo Maestro de instituciones Educativas. (2014). *Reportes de registros educativos*. Recuperado el 1 de octubre de 2014, de <http://educacion.gob.ec/amie/>
- Australian Bureau of Statistics. (2010). *Australian Social Trends, child care*. Recuperado el 15 de noviembre de 2014, de <http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/Lookup/4102.0Main+Features50Jun+2010>
- Barnett, S. (1995). *Long-Term Effects of Early Childhood Programs on Cognitive and School Outcomes*. The Brookings Institution, Volume 5 Number 3.
- Barnett, S. (2004). *Maximizing Returns from Prekindergarten Education*. Cleveland: National Institute for Early Education Research.
- Barnett, W., & Masse, L. (2007). *Comparative benefit–cost analysis of the Abecedarian program and its policy implications*. *Economics of Education Review* 26 , 113-125.
- Becker, G. (1964). *“Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education”*, Columbia University Press, New York.
- Behrman, J. and Taubman, P. (1986). *“Birth Order, Schooling, and Earnings”* *Journal of Labor Economics*, Vol. 4, No. 3, Part 2: *The Family and the Distribution of Economic Rewards*. pp. S121-S145.
- "BID. (2012). *Educación para la transformación*. Marcelo Cabrol y Miguel Székely Editores"
- Bonilla, M. N. (2008). Recuperado el 12 de 10 de 2014, de http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/33413/dp_lcw193.pdf
- Booth, A. and Kee, H. (2005) *“Birth Order Matters: The Effect of Family Size and Birth Order on Educational Attainment”* Australian National University. Discussion Paper No. 1713.
- Brunner, J. J. (2010). *Lenguaje del Hogar, capital cultural y escuela*. *Pensamiento Educativo*, Vols. 46-47 , 17-44.
- Carneiro, P., & Heckman, J. (2003). *Human Capital Policy*. En J. Heckman, A. Krueger, & B. Friedman, *Inequality in America: What Role for Human Capital Policies?* Cambridge: MIT Press.

- Cash, C. (1993). *Building Condition and Student Achievement and Behavior*. Virginia.
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (2011). *Desafíos para una educación con equidad en América Latina y El Caribe*. Buenos Aires: ECOSOC, Borrador 6.
- Cossa, R. (2000). Recuperado el 3 de octubre de 2014, de <http://faculty.udesa.edu.ar/tommasi/cedi/dts/dt44.pdf>
- Criado Enrique (2004) *El valor de la buena madre. Oficio de ama de casa, alimentación y salud entre las mujeres de clases populares*. Recuperado de <http://www.fes-web.org/uploads/files/res/res04/04.pdf>
- Cunha, F., & Heckman, J. (2007). *The Technology of Skill Formation*. *American Economic Review*, 97, 31-47.
- Diario El Universo. (1 de Abril de 2013). www.eluniverso.com. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2013/04/01/1/1445/funciones-infa-dividen-mies-cartera-salud.html>
- Duflo, E. (2000). *Schooling and Labor consequences of school construction in Indonesia: Evidence from an unusual policy*. NBER Working Paper No. 7860.
- Echeverry, M. M. (s.f.). *Acompañamiento a los hijos: ¿calidad o cantidad de tiempo?* Recuperado el 17 de noviembre de 2014, de <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/PublicacionesMedios>
- EDUCIUDADANIA. (2010). *Políticas del Plan Decenal de Educación*. Recuperado el 18 de septiembre de 2014, de http://www.educiudadania.org/pde_politicas.php
- Edwards, M. (1992). *Building conditions, parental involvement and student achievement in the D.C. public school system*. Washington D.C.: Georgetown University.
- El telégrafo. (15 de enero de 2014). *§ 35.481 millones de inversión social en siete años*. 1. Ecuador.
- El tiempo. (8 de 2014). *Educación inicial con demanda de servicios*, pág. 1.
- Erraez, J. P. (2013). *Estadística y Econometría*. Quito: Graficas Iberia.
- Feldman, L., Vivas, E., Lugli, Z., Zaraoza, J., & Gómez, V. (2008). *Relaciones trabajo-familia y salud en mujeres trabajadoras*. Recuperado el 14 de noviembre de 2014, de <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v50n6/09>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2001). *Estado Mundial de la Infancia*. Nueva York: Unicef.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2004). *Campaña Buen Comienzo*. Buenos Aires, Argentina.

- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2010). *Los niños y niñas del Ecuador a inicios del siglo XXI: Una aproximación a partir de la primera encuesta nacional de la niñez y adolescencia de la sociedad civil*. Observatorio de los Derechos de la Niñez y Adolescencia.
- Ganderton P. and Santos R. (1995). "Hispanic College Attendance and Completion: Evidence from the High School and Beyond Surveys" *Economics of Education Review* 14 (1), pp.35-46.
- Gómez Andrea, Rivera Aranzazu y Schwartzman Nicole (2008) *¿Mujer o Madre?* Recuperado de, http://www.amapsi.org/portal/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=156
- González María José , Domínguez Martha y Baizán Pau (2010) *Cuidado parental en la infancia y desigualdad social: un estudio sobre la Encuesta de Empleo del Tiempo en España*. Recuperado de, <file:///C:/Users/audiofoto/Downloads/doc158.pdf>
- Hanushek, E. (1992). "The Trade-Off Between Chile Quantity and Quality". *The Journal of Political Economy*; Feb 1992; 100, 1; BI/INFORM Global, pg. 84.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2002). *Los modelos logit y probit en la investigación social*. Lima, Perú: Centro de Edición de la Oficina Técnica de difusión del INEI.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012). *Uso del tiempo en Ecuador marzo 2012*. Recuperado de, http://www.inec.gob.ec/sitio_tiempo/presentacion.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010a). *VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010*
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010b). Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado el 10 de noviembre de 2014, de http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=17%3Ael-ingreso-promedio-mensual-de-las-mujeres-es-12935-dolares-menos-que-el-de-los-hombres&catid=63%3Anoticias-general&lang=es
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. a diciembre-10 años y más*.
- Lee, V., & Burkam, D. (2002). *Inequality at the starting gate: Social Background Differences in Achievement as Children Begin School*. Washington D.C.: Economy Policy Institute.
- Llano, L., & Mosquera, V. (2006). *El modelo Logit una alternativa para medir probabilidad de permanencia estudiantil*. Manizales, Colombia.
- Ludwig, J., & Sawhill, I. (2007). *Success by Ten: Intervening early, often and effectively in the education of young children*. The Brookings Institution.

- Matute, S. G. (2009). *Revista Latinoamericana de Psicología*, 257-276.
- Medina, E. (2003). *Modelos econométricos de elección discreta*. Madrid.
- Ministerio de Educación. (2006). *Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006 - 2015*. Recuperado el 17 de septiembre de 2014, de <http://www.educiudadania.org/downloads/PlanDecenaldeEducacion.pdf>
- Ministerio de Educación. (2008). *Rendición de cuentas año 2008*. Recuperado el 19 de septiembre de 2010, de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Rendicion_20081.pdf
- Ministerio de Educación. (2014a). *Currículo educación inicial 2014*. Recuperado el 17 de septiembre de 2014, de Currículo educación inicial 2014: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/curriculo-educacion-inicial-lowres.pdf>
- Ministerio de Educación. (2014b). *Dirección de Análisis e Información Educativa. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, 2004-2007-2010-2013*.
- Ministerio de Educación. (2014c). *Educación Inicial*. Recuperado el 9 de septiembre de 2014, de <http://educacion.gob.ec/educacion-inicial/>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2013). *Política Pública: Desarrollo Infantil Integral*. Recuperado el 17 de septiembre de 2014, de <http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/Libro-de-Pol%C3%ADticas-P%C3%ABlicas.pdf>
- Nelson. (2000). *The Developing Brain: The Science of Early Childhood Development*. En *From Neurons to Neighbors* (págs. 182-217). Washington D.C.: National Academies Press.
- "Organización de Estados Iberoamericanos. (2004). *Ecuador: Informe nacional sobre el desarrollo de la educación*. 47º REUNIÓN DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN. Recuperado el 17 de septiembre de 2014, de <http://www.oei.es/quipu/ecuador/ibeecuador.pdf>"
- Organización de las Naciones Unidas para la educación de la Ciencia y Cultura. (2010). *Atención y educación de la primera infancia, Informe regional para América Latina y El Caribe*. Recuperado el 17 de agosto de 2014, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189212S.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura & Organización de Estados Iberoamericanos. (2009). *INFORME SOBRE TENDENCIAS SOCIALES Y EDUCATIVAS EN AMÉRICA LATINA 2009*. Recuperado el 17 de 9 de 2014, de <http://www.oei.es/siteal2009.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2011). *Informe de Seguimiento de la Educación para Todos (EPT) en el Mundo: «Llegar a los Marginados»*. París.

- Ponce, J. (2010). *Políticas educativas y desempeño: Una evaluación de impacto de programas educativos focalizados en Ecuador*. Quito: FLACSO, Sede Ecuador.
- PREAL, Fundación Ecuador, Grupo FARO. (2010). *¿Cambio educativo o educación por el cambio? Informe de Progreso educativo: Ecuador*.
- "Red de Instituciones Sociales de América Latina y El Caribe. (2014). Ficha Nacional de Educación Preescolar Alternativa (PRONEPE). Recuperado el 5 de 10 de 2014, de <http://www.risalc.org/portal/proyectos/ficha/?id=166>"
- Rosales, S. (2006). *Influencia de variables socio-económicas en el proceso educativo*. La Habana: Instituto Nacional de Investigaciones Económicas.
- Rosero, J., & Oosterbeek, H. (2012). *Trade-offs between different early childhood interventions: Evidence from Ecuador*.
- Rouse, C. (1994). "What to Do After High School: The Two-Year Versus Four-Year College Enrollment Decision. Choices and Consequences", *Contemporary Policy Issues in Education*, ILR Press, New York.
- Salazar, P., Borja, I., & Enriquez, F. (2011). *Del sistema de observación a la construcción de propuestas ciudadanas*. EDUCIUDADANIA.
- Sanhueza, C. y Fuentealba, C. (2007) "Tamaño De La Familia, Orden De Nacimiento, Espacio Temporal Entre Hermanos Y Logros: Evidencia Para Chile" Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Documento de Trabajo No. 247.
- Schady, N. (2011). *Early childhood development in Latin America and the Caribbean: Access, outcomes, and longitudinal evidence from Ecuador*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador. (2014). Ficha metodológica Encuesta Urbana de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) - INEC. Recuperado el 10 de Octubre de 2014, de http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Fuentes/ficfue_eued.htm
- Winkler, D., & Cueto, S. (2004). *Etnicidad, Raza, Género y Educación en América Latina*. CEPAL.
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la Economía, un enfoque moderno*. 4ta edición. México D.F.: Cengage Learning.

ANEXO METODOLÓGICO

1. MODELO LOGIT

Acorde con el número de alternativas incluidas en la variable endógena, se distinguen los modelos de respuesta dicotómica frente a los denominados modelos de respuesta o elección múltiple. De igual manera, acorde con la función utilizada para la estimación de la probabilidad existe el modelo de probabilidad lineal truncado, el modelo Logit y el modelo Probit. Según las alternativas de la variable endógena sean excluyentes o incorporen información ordinal se distingue entre los modelos con datos no ordenados y los modelos con datos ordenados. Dentro de los primeros, según que los regresores hagan referencia a aspectos específicos de la muestra o de las alternativas entre las que se ha de elegir, se distingue entre los modelos multinomiales y los condicionales (Medina, 2003).

Teniendo en cuenta todos los elementos que influyen en el proceso de especificación de los modelos de elección discreta, se puede establecer una clasificación general de los mismos, que queda resumida en la Tabla 1. Para el presente trabajo se emplea el modelo Logit con variable dependiente dicotómica.

Tabla No. 9: Clasificación de los modelos de elección discreta.

N° de alternativas	Tipo de alternativas	Tipo de función	El regresor se refiere a:	
			Características (Individuos)	Atributos (alternativas)
Modelos de respuesta dicotómica (2 alternativas)	Complementarias	Lineal	Modelo de probabilidad lineal truncado	
		Logística	Modelo Logit	
		Normal tipificada	Modelo Probit	
Modelos de respuesta múltiple (más de 2 alternativas)	No ordenadas	Logística	Logit Multinomial Logit Anidado Logit Mixto	Logit Condicional Logit Anidado Logit Mixto
		Normal tipificada	Probit Multinomial Probit Multivariante	Probit Condicional Probit Multivariante
	Ordenadas	Logística	Logit Ordenado	
		Normal tipificada	Probit Ordenado	

Fuente: Medina (2003)

Elaboración: Autores

1.1 FORMA DEL MODELO LOGIT CON VARIABLE DEPENDIENTE DICOTÓMICA

Para efectos de este estudio se parte de una ecuación no lineal donde P_i , la probabilidad de ocurrencia del evento, se encuentra en función de X_i , la variable independiente.

$$P_i = E(y = 1/X_i) = \frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\beta_2X)}} \quad (\text{Ecuación 1})$$

Dónde:

$$Z_i = (\beta_1 + \beta_2X) \quad (\text{Ecuación 2})$$

La (Ecuación 2) representa lo que se conoce como función de distribución logística, acumulativa. Es fácil verificar que a medida que Z_i se encuentra dentro de un rango de $(-\infty)$ a $(+\infty)$, P_i se encuentra dentro de un rango 0 a 1 y que P_i no está linealmente relacionado con Z_i , es decir con X_i . No obstante se ha generado un problema de estimación porque P_i es no lineal no solamente con X sino también en los β , como puede verificarse a partir de la (Ecuación 1). Esto significa que no se puede utilizar el procedimiento de Mínimos cuadrados ordinarios para estimar los parámetros. No obstante el problema es más aparente que real porque la (Ecuación 1) es intrínsecamente lineal si se lo ve de la siguiente manera.

Si P_i , la probabilidad de que la variable dependiente sea 1, está dada por la (Ecuación 2) entonces $(1-P_i)$ será la probabilidad de que la variable dependiente sea 0.

$$1 - P_i = \frac{1}{1+e^{Z_i}} \quad (\text{Ecuación 3})$$

Por consiguiente, se puede escribir

$$\frac{P_i}{1-P_i} = \frac{1+e^{Z_i}}{1-e^{-Z_i}} = e^{Z_i} \quad (\text{Ecuación 4})$$

Ahora $P_i/(1-P_i)$ es la razón de probabilidades, Odds Ratio, que permite identificar el grado de infección que una covariable tiene para generar o no, un resultado en la variable dependiente con relación al contrario de la misma covariable analizada. Así, si $P_i= 0.8$, significa que las probabilidades son 4 a 1 a favor de que la variable dependiente sea 1.

Ahora, si tomamos el logaritmo natural de la (4), se obtiene:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \ln e^{Z_i} = Z_i = \beta_1 + \beta_2X \quad (\text{Ecuación 5})$$

$$L_i = \beta_1 + \beta_2X \quad (\text{Ecuación 6})$$

Es decir, L_i , el logaritmo de la razón de probabilidades no es solamente lineal en X_i , sino también lineal en los parámetros.

1.2 CARACTERÍSTICAS DEL MODELO LOGIT

El modelo logit tiene cuatro características principales que lo diferencia de otros modelos de respuesta cualitativa.

1. A medida que P va de 0 a 1, es decir a medida que Z varía de $(-\infty)$ a $(+\infty)$, L va de $(-\infty)$ a $(+\infty)$. Es decir aunque las probabilidades se encuentran entre 0 y 1, los logit no están limitados en esa forma.
2. Aunque L es lineal en X , las probabilidades en sí no lo son. Esta característica diferencia al modelo logit del modelo lineal probabilístico, en donde las probabilidades aumentan linealmente con X .
3. La interpretación del modelo logit es el siguiente: β_2 , la pendiente, mide el cambio en L ocasionado por un cambio unitario en X . El intercepto β_1 es el valor del logaritmo de las probabilidades a favor de $Y=1$ si $X=0$.
4. Mientras que el modelo lineal probabilístico supone P_i está linealmente relacionado con X_i , el modelo logit supone que el logaritmo de la razón de probabilidades está relacionado linealmente con X .

1.3 PRUEBAS DE BONDAD DE AJUSTE DE LOS MODELOS

Igual que en la regresión lineal, tras la estimación del modelo y antes de la interpretación de resultados es necesario estudiar el grado de ajuste de la regresión logística. Las pruebas de bondad permiten detectar posibles problemas en el modelo, sean debidos a datos incorrectos, mala especificación de las variables del o a cualquier otra causa, y segundo, valorar su capacidad explicativa.

La Tabla 10 evidencia algunas pruebas de ajuste de bondad que se obtuvieron después de estimar los modelos generales en el cual la variable dependiente toma valor de 1 si el infante asiste a un CDI y 0 si el infante no asiste a un CDI. Como se ha explicado anteriormente el modelo 1 incluye la variable madre ama de casa y el modelo 2 incluye la variable sector de trabajo de la madre.

El primer resultado evidencia la verosimilitud del modelo sólo con la constante es una medida de la probabilidad de que los datos observados hayan sido generados por un modelo logístico en el que todos los coeficientes valen 0 o, lo que es lo mismo, un modelo en el que las variables independientes no tienen ningún efecto importante sobre la variable dependiente. Por el contrario, el segundo resultado evidencia la verosimilitud del modelo completo es una medida de la probabilidad de que los datos hayan sido generados por un modelo logístico en el que todos los coeficientes son importantes.

La comparación de ambas razones de verosimilitud permite comprobar si realmente las variables independientes tienen efecto sobre la dependiente. Si la verosimilitud del modelo completo es significativamente mayor que la del modelo solo con la constante, puede decirse que lo más probable es

que las variables independientes del modelo tengan realmente efecto sobre la variable dependiente. Este resultado se obtiene en la tercera fila mediante la razón de verosimilitud.

La razón de verosimilitud (LR), es una prueba de CHI2 de la significación de la diferencia entre el modelo sólo con constante y el modelo completo. Debajo del LR aparece la probabilidad de chi2 asociada al valor de la prueba y a sus grados de libertad. Esta prueba presenta como hipótesis nula todos los coeficientes excepto la constante son iguales a 0. Por lo tanto para los dos modelos generales se evidencia que los coeficientes son significativamente distintos de 0.

Tabla No. 10: Medidas de ajuste para la regresión logística de: Asiste a centro de desarrollo infantil

	Modelo 1	Modelo 2	Diferencia
Modelo:	logístico	logístico	
N:	4 597	4 597	0
Log-Lik Intercept Only:	-2 495,48	-2 495,48	0
Log-Lik Full Model:	-2 412,56	-2 417,217	4,657
LR:	165,840(15)	156,527(14)	9,313(1)
Prob > LR:	0,000	0,000	0,000
Count R2:	0,767	0,767	0
AIC:	1,057	1,059	-0,002
AIC*n:	4 861,121	4 868,434	-7,313
BIC:	-33 790,315	-33 789,435	-0,88
BIC':	-39,343	-38,462	-0,88

Elaboración: Autores

El Count R2 es una medida que permite estimar el porcentaje de casos que se clasifican correctamente en el modelo. Los dos modelos aciertan correctamente en el 76,7% de los casos.

Criterio de información de Akaike (AIC) y criterio de información bayesiano (BIC). Cuando se tiene una serie de modelos (M) con parámetros (K) respectivamente, una metodología para compararlos corresponde a la función de máxima verosimilitud (likelihood). La máxima verosimilitud permite seleccionar el modelo que realiza el mejor ajuste de los datos pero no penaliza su complejidad, lo que si sucede cuando se emplean medidas de contraste como el AIC y el BIC. Ambos criterios hacen uso del Log-likelihood (log Lik), que es el logaritmo de máxima verosimilitud, y sustraen un término proporcional al número de parámetros (K) en el modelo, así: $\log \text{Lik} - \alpha K$, donde α corresponde a 2 para el AIC y a $\log(N)$ para el BIC (6).

Criterio de información de Akaike (AIC). El criterio combina la teoría de máxima verosimilitud, información teórica y la entropía de información (10), y es definido por la siguiente ecuación:

$$\text{AIC} = -2 * \log \text{Lik} + 2K$$

Este criterio tiene en cuenta los cambios en la bondad de ajuste y las diferencias en el número de parámetros entre dos modelos (6). Los mejores modelos son aquellos que presentaron el menor valor de AIC.

Criterio de información bayesiano (BIC). El BIC es calculado para los diferentes modelos como una función de la bondad de ajuste del log Lik, el número de parámetros ajustados (K) y el número total de datos (N). El modelo con el más bajo valor de BIC es considerado el mejor en explicar los datos con el mínimo número de parámetros (6). El BIC está definido por la ecuación:

$$BIC = -2 * \log \text{Lik} + \log (N) * K$$

Por lo cual se evidencia que la diferencia de 0,88 en BIC' provee evidencia débil para aceptar el Modelo 1. La Tabla 11 presenta las pruebas de bondad de ajuste de los modelos estimados para la variable dependiente asiste a Centro de Desarrollo Infantil público. El modelo 1 contiene la variable madre ama de casa y el modelo 2 incluye la variable sector de trabajo de la madre. Se evidencia que los coeficientes para los dos modelos son estadísticamente diferentes de cero lo que significa que las covariables explican el comportamiento de la variable dependiente. De igual forma se evidencia que el modelo clasifica correctamente al 78,6% de los casos. Finalmente, la diferencia de 5,621 en BIC' provee evidencia robusta para aceptar el Modelo 2.

Tabla No. 11: Medidas de ajuste para la regresión logística de: Asiste a centro de desarrollo infantil público

	Modelo 1	Modelo 2	Diferencia
Modelo:	logístico	logístico	
N:	4 488	4 488	0
Log-Lik Intercept Only:	-2 332,245	-2 332,245	0
Log-Lik Full Model:	-2 266,908	-2 268,301	1,394
LR:	130,676(15)	127,888(14)	2,788(1)
Prob > LR:	0,000	0,000	0,000
Count R2:	0,786	0,786	0
AIC:	1,018	1,018	0
AIC*n:	4 569,815	4 570,603	-0,788
BIC:	-33 055,141	-33 060,763	5,621
BIC':	-4,538	-10,16	5,621

Elaboración: Autores

La Tabla 12 presenta las pruebas de bondad de ajuste de los modelos estimados para la variable dependiente asiste a Centro de Desarrollo Infantil de 0 a 2 años de edad. El modelo 1 contiene la variable madre ama de casa y el modelo 2 incluye la variable sector de trabajo de la madre. Se evidencia que los coeficientes para los dos modelos son estadísticamente diferentes de cero lo que significa que las covariables explican el comportamiento de la variable dependiente. De igual forma se evidencia que el modelo clasifica correctamente al 81,8% de los casos. Finalmente, la diferencia de 2,354 en BIC' provee evidencia robusta para aceptar el Modelo 2.

Tabla No. 12: Medidas de ajuste para la regresión logística de: Asiste a centro de desarrollo infantil de 0 a 2 años de edad

	Modelo 1	Modelo 2	Diferencia
Modelo:	logístico	logístico	
N:	2 493	2 493	0
Log-Lik Intercept Only:	-1 183,122	-1183,122	0
Log-Lik Full Model:	-1 133,524	-1136,258	2,734
LR:	99,196(15)	93,729(14)	5,467(1)
Prob > LR:	0,000	0,000	0,000
Count R2:	0,818	0,818	0
AIC:	0,924	0,925	-0,001
AIC*n:	2 303,049	2306,516	-3,467
BIC:	-17 090,525	-17 092,88	2,354
BIC':	18,122	15,768	2,354

Elaboración: Autores

La tabla 13 presenta las pruebas de bondad de ajuste de los modelos estimados para la variable dependiente asiste a Centro de Desarrollo Infantil de 3 a 4 años de edad. El modelo 1 contiene la variable madre ama de casa y el modelo 2 incluye la variable sector de trabajo de la madre. Se evidencia que los coeficientes para los dos modelos son estadísticamente diferentes de cero lo que significa que las covariables explican el comportamiento de la variable dependiente. De igual forma se evidencia que el modelo clasifica correctamente al 81,8% de los casos. Finalmente, la diferencia de 2,354 en BIC' provee evidencia robusta para aceptar el Modelo 2.

Tabla No. 13: Medidas de ajuste para la regresión logística de: Asiste a centro de desarrollo infantil de 3 a 4 años de edad

	Modelo 1	Modelo 2	Diferencia
Modelo:	logístico	logístico	
N:	2 104	2 104	0
Log-Lik Intercept Only:	-1 272,998	-1 272,998	0
Log-Lik Full Model:	-1 255,589	-1 258,207	2,619
LR:	34,818(15)	29,581(14)	5,237(1)
Prob > LR:	0,003	0,009	-0,006
Count R2:	0,818	0,818	0
AIC:	1,211	1,212	-0,002
AIC*n:	2 547,177	2 550,415	-3,237
BIC:	-13 450,051	-13 452,465	2,414
BIC':	79,956	77,542	2,414

La diferencia de 2,414 en BIC' provee evidencia robusta para aceptar el Modelo 2.

Elaboración: Autores