



Estudios
Temáticos
INEC

Perfil de la población que practica defecación a campo abierto

En Ecuador

www.ecuadorencifras.gob.ec



Buenas cifras,
mejores vidas

Perfil de la población que practica la defecación a campo abierto en Ecuador

Director Ejecutivo

Roberto Castillo

Subdirector General

Jorge García-Guerrero

Coordinadora General Técnico de Innovación en Métricas y Análisis de Información

Lorena Moreno

Director de Innovación en Métricas y Metodologías

Leandro Chalela

Editores:

Mónica Pozo

Autores:

Juan Carlos Palacios Mora

Fausto Jácome

©Instituto Nacional de Estadística y Censos

Juan Larrea N15-36 entre Buenos Aires y José Riofrío

Teléfono: (593-2) 2544326

www.ecuadorencifras.gob.ec

Quito, Ecuador

©El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

Edificio Titanium Plaza, Av. República E7-61, entre Alpallana y Martín Carrión

Teléfono: (593-2) 3934 280

www.UNICEF.org/ecuador

Quito, Ecuador

Descargo

Este producto se desarrolló bajo el contrato entre UNICEF y Juan Carlos Palacios Mora para la Consultoría para la generación documentos que den cuenta de los avances en la provisión de agua y saneamiento a los hogares en el Ecuador, especialmente aquellos con niños, niñas y adolescentes, y de la calidad del agua.

Quito, Ecuador 2022

Índice de contenidos

1. Introducción	4
2. Fuentes de información	5
3. Propuesta metodológica.....	6
3.1 Perfil de la población que practica defecación a campo abierto	6
4. Principales resultados	7
4.1 Defecación a campo abierto.....	7
4.2 Hogares sin servicio higiénico.....	14
5. Conclusiones	16
Referencias.....	17
Anexos.....	19

Lista de tablas y gráficos

Tabla 1. Diferencias en características entre adultos mayores que practican DCA y menores de edad que practican DCA.....	12
Tabla 2. Regresión logística sobre factores asociados a la práctica de defecación a campo abierto en diciembre 2016 y marzo 2019 a nivel de hogar.....	13
Tabla 3. Estimación por OLS de modelo de tendencia temporal de DCA.....	23
Gráfico 1. Relación entre ingreso y práctica de defecación a campo abierto	8
Gráfico 2. Relación entre defecación a campo abierto y condiciones de vivienda año 2019	9
Gráfico 3. Relación entre defecación a campo abierto y características del jefe de hogar	10
Gráfico 4. Relación entre defecación a campo abierto y características geográficas del hogar, y cambio intertemporal del indicador entre 2016 y 2019	11
Gráfico 5. Proporción de defecación a campo abierto por sexo y grupo etario año 2019	12
Gráfico 6. Proporción de hogares sin servicio higiénico, periodo 1990-2019	14
Gráfico 7. Descomposición intertemporal de hogares sin servicio higiénico, periodo 2001-2019	15

1. Introducción

La meta 6.2 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) tiene como fin a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad. (UN Water, 2017).

La Defecación a Campo Abierto (DCA) es la última y más nociva opción de manejo de desechos humanos, pues el contacto con la misma persona que lo realiza, así como con otras personas es altamente probable. Esto a su vez aumenta la probabilidad de contagio de varias enfermedades y contaminación de fuentes de agua y tierra. Entre los efectos adversos en el corto plazo de la DCA en la salud se encuentran las enfermedades diarreicas, nacimientos prematuros y con bajo peso, mortinatos y abortos espontáneos en mujeres embarazadas y violencia contra mujeres y niñas, mientras que los efectos crónicos en la salud incluyen helmintiasis transmitidas por el suelo, anemia, giardiasis, enteropatía ambiental y retraso en el crecimiento con deterioro cognitivo (Mara, 2017).

En el contexto mundial, según datos del Global Health Observatory de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Ecuador en 2017 comparte el puesto 107 con Ruanda entre los países con menor proporción de población que practica DCA, y muestra avances desde el año 2001 cuando ocupaba el puesto 123 y desde 2010 donde se situó en el puesto 128 en el ranking mundial. En la región de Sudamérica, Ecuador ocupa el 6to puesto con menor DCA después Uruguay y Chile (empatadas en el primer puesto con el 0% de la población que practica DCA a nivel nacional), Paraguay, Guyana y Brasil (en el segundo puesto con el 1% DCA nacional).

En el presente informe se encuentra que, según la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU) marzo 2019, la DCA es realizada únicamente por el 2,6% de los hogares, tasa que no representa un cambio significativo frente al año 2016. La población que practica DCA es población de ingresos bajos con condiciones de vida estructuralmente limitantes. Es decir, las personas que practican DCA en sí son personas que presentan varias privaciones, siendo una de ellas la DCA. Esta población es principalmente indígena que habita en las zonas rurales de la Sierra y la Amazonía ecuatoriana.

Si bien entre menores de edad y adultos mayores¹ no existen diferencias significativas en la probabilidad de practicar DCA, los adultos mayores que la practican en promedio tienen mayores ingresos, menores limitaciones y mejores condiciones de vida. Esto indica que existe un componente generacional y cultural que se ha ido erradicando con el tiempo, pues los menores de edad que tienen condiciones de vida comparables a los adultos mayores que practican DCA son mucho menos probables a practicarla.

También se encontró que los hogares sin acceso a un servicio higiénico pasaron de uno de cada cuatro hogares en 1990, a tres de cada cien en 2019. Esta reducción estuvo

¹Las personas menores de edad hacen referencia a menores de 18 años y los adultos mayores a personas de 65 años o más.

acompañada de un fortalecimiento en la relación negativa entre condiciones de vida y la limitación en el acceso a un servicio higiénico; es decir, en comparación a los hogares del año 2001, hogares de un mismo nivel socioeconómico tienen menos probabilidad de no tener un servicio higiénico en 2019. En otras palabras, el acceso a saneamiento es de las primeras necesidades en ser cubiertas, más allá de las demás condiciones de vida de los hogares.

Con esos antecedentes, el documento se divide en cuatro secciones. En la primera se describen las fuentes de información del estudio, la segunda sección define la metodología se emplea para cada análisis realizado. En la tercera sección se muestran los resultados principales. Finalmente, se presentan conclusiones metodológicas y del análisis.

2. Fuentes de información

La información sobre DCA proviene de levantamientos especializados en la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) diciembre 2016 y marzo 2019, pues no es parte integrante del formulario común de vivienda. La DCA es la última opción elegida por las personas cuando se confirma la inexistencia de servicios sanitarios exclusivos, compartidos o prestados. Así, los formularios de las fuentes utilizadas requieren una pregunta de tenencia de servicio higiénico. En caso de que el entrevistado indique que no tiene servicio higiénico se le pregunta si utiliza uno prestado o si practica DCA.

No obstante, Abubakar (2018) encuentra que en Nigeria la tenencia de servicios higiénicos en el hogar es uno de los factores asociados a la práctica, pero no es un determinante perfecto. Lo mismo es encontrado por Osumanu, Kosoe, & Ategeeng (2019) para Ghana. Esto quiere decir que para los casos de Nigeria y Ghana existen personas que practican DCA a pesar de poseer servicios higiénicos en el hogar, por lo que el supuesto de que la tenencia implica que no se practica DCA debería reconsiderarse en función de evidencia empírica. Por ejemplo, personas que trabajan en zonas remotas pueden tener servicios higiénicos en el hogar, pero no en su lugar de desempeño laboral y se ven forzados a practicar DCA en estos espacios. Otros factores culturales o económicos también pueden influir en la práctica más allá de la tenencia. Mara (2017) resume preferencias sociales por DCA encontradas por varios autores que describen casos de encuestas en India e Indonesia donde se considera normal, más placentero y deseable que la letrina.

Dado que solo existen dos puntos de tiempo para el análisis de este fenómeno (2016 y 2019), se utilizan también los Censos de Población y Vivienda (CPV) de 1990, 2001 y 2010 para elaborar un perfil de la población que no tiene acceso a servicios higiénicos. Esta información presenta una limitación dado que no se podrá conocer si practica DCA o si usa instalaciones prestadas, pero como referencia, el 78,1% de las personas que no tienen servicio higiénico practican DCA según la ENEMDU marzo 2019. Consecuentemente, realizar un perfil de las personas que no tienen servicio higiénico en gran medida mostrará el perfil de aquellos que practican DCA.

3. Propuesta metodológica

3.1 Perfil de la población que practica defecación a campo abierto

Se plantea un perfilamiento básico según las principales características de los hogares² y personas que realizan DCA y luego un perfil mediante un modelo logístico que determine la relación condicional con las características individuales de quienes realizan esta práctica. Finalmente, se realizará una descomposición del cambio intertemporal en la relación de los factores con la práctica mediante la estimación del siguiente modelo:

$$pr[y_i = 1] = \frac{e^{y^*}}{1 + e^{y^*}}$$

$$y^* = \alpha + \delta_t + x'_{it}\beta + \sum_{j=1}^T x_{it}I[t = j]\gamma_j + u_{it}$$

Donde:

- x'_{it} es un vector de características de los hogares
- $x_{it}I[t = j]'$ es un vector de interacción entre cada dimensión del hogar y una variable dicotómica para el periodo j . Esto se hace para todos los periodos excepto el periodo base ($t = 0$).
- β muestra la relación entre x'_{it} y la probabilidad de practicar DCA en el año base
- γ_j muestra cómo ha cambiado la relación entre x'_{it} y la probabilidad de practicar DCA en el periodo j en referencia al año base
- δ_t es un efecto fijo del periodo t y absorbe el cambio en la práctica con referencia al año base que no pudo ser capturado por x_{it} y $x_{it}I[t = j]'$.

Así, siguiendo a Grijalva, Palacios, Patiño, & Tamayo (2017), se puede descomponer el cambio intertemporal en la práctica de DCA siguiendo la estrategia que se presenta a continuación:

- Se extrapola las proporciones de cambio intertemporal en $E[y^*]$ como si fueran aquellas en $E[pr[y_i = 1]]$.
- Así, el cambio intertemporal en $E[y^*]$ entre el año base y un año de análisis equivale a:

$$E[y^*|t = j] - E[y^*|t = 0] = (E[x_{it}|t = j] - E[x_{it}|t = 0])'\beta + E[x_{it}|t = j]'\gamma_j + \delta_t$$

La anterior descomposición se puede interpretar como:

- $(E[x_{it}|t = j] - E[x_{it}|t = 0])'\beta$ es la parte del cambio intertemporal de y^* explicado por el cambio en las características promedio de las personas. Por ejemplo, cuánto del cambio intertemporal en DCA se explica por el cambio en el nivel de educación promedio de los jefes de hogar entre uno y otro periodo.
- $E[x_{it}|t = j]'\gamma_j$ es la parte del cambio intertemporal en DCA explicado por el cambio en la relación entre x_{it} y la práctica de DCA. Por ejemplo, en el tiempo 0 niveles de ingreso más bajos estaban relacionados más fuertemente con la práctica que en el tiempo de contraste. De este modo, este componente captura un cambio general entre la asociación de la DCA y las variables explicativas.
- δ_t representa el cambio intertemporal no explicado por los otros dos componentes y puede deberse a otras estructuras no consideradas en el modelo como

² Se realiza un perfilamiento a nivel de hogar, pues la pregunta es a nivel hogar y no personal. Sin embargo, es el supuesto de que todos los miembros del hogar siguen el mismo comportamiento debería ser eventualmente confirmado.

eficiencia presupuestaria de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), ejecución de obras públicas, etc.

Con base en literatura previa (Abubakar, 2018; Osumanu et al., 2019), en el vector de características se incluyen las siguientes dimensiones³:

- Logaritmo del ingreso per cápita (Solo ENEMDU)
- Sexo del jefe de hogar
- Polinomio de segundo grado de la edad del jefe de hogar
- Identificación étnica del jefe de hogar
- Nivel de educación del jefe de hogar
- Estatus migratorio del jefe de hogar (si es migrante interno o internacional desde los últimos 5 años)
- Tamaño del hogar (número de personas por hogar)
- % de personas en edad de dependencia (personas menores a 15 o mayores a 64 años)
- Condiciones de la vivienda adecuadas (Anexo 1: descripción de qué se considera adecuado)
 - o Materiales de construcción (piso, paredes, techo)
 - o No hacinamiento
 - o Acceso a servicio eléctrico
 - o Acceso a servicio de recolección de basura
 - o Acceso al servicio de agua por red pública
 - o Uso de combustible para cocinar
- Área de residencia
- Región natural

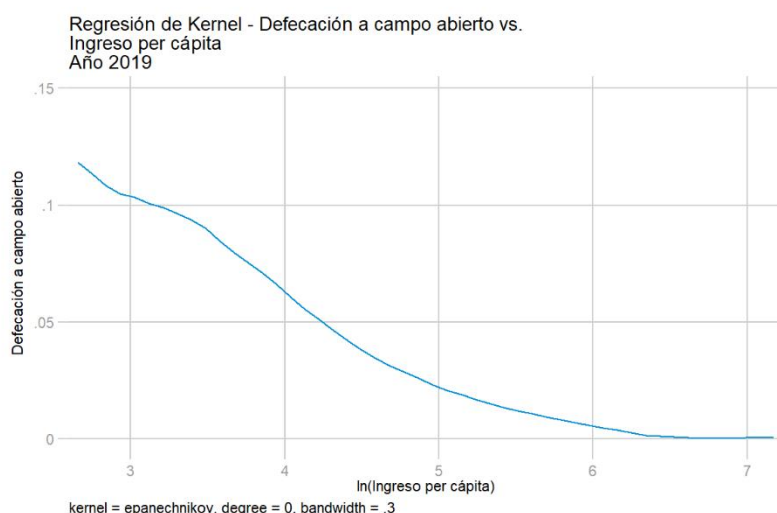
Sin embargo, otras características relevantes incluyen creencias y normas culturales, creencias religiosas y tabúes, para las cuales no se cuenta con información en las fuentes que se usan para el presente estudio. Otro conjunto de características no mencionados en los estudios revisados, pero que son relevantes, es el nivel de inversión de los distintos niveles de gobierno en términos de agua, saneamiento e higiene. Tampoco se tiene esta información disponible para el estudio, pero es relevante mencionar su importancia.

4. Principales resultados

4.1 Defecación a campo abierto

En primer lugar, el porcentaje de hogares que practican la DCA fue de 2,1% en 2016 y 2,6% en 2019, siendo el cambio entre ambos periodos no significativo. En segunda instancia, desde la lógica del perfil de quienes lo practican, la primera intuición directa es la relación entre la pobreza y la práctica de DCA, por lo que en el Gráfico 1 se muestra una regresión no paramétrica entre el logaritmo del ingreso per cápita de los hogares y la probabilidad de practicar DCA.

³ Abubakar (2018) realiza una revisión de 10 otros estudios y las características incluidas como factores asociados son bastante homogéneos entre los distintos estudios realizados.

Gráfico 1. Relación entre ingreso y práctica de defecación a campo abierto

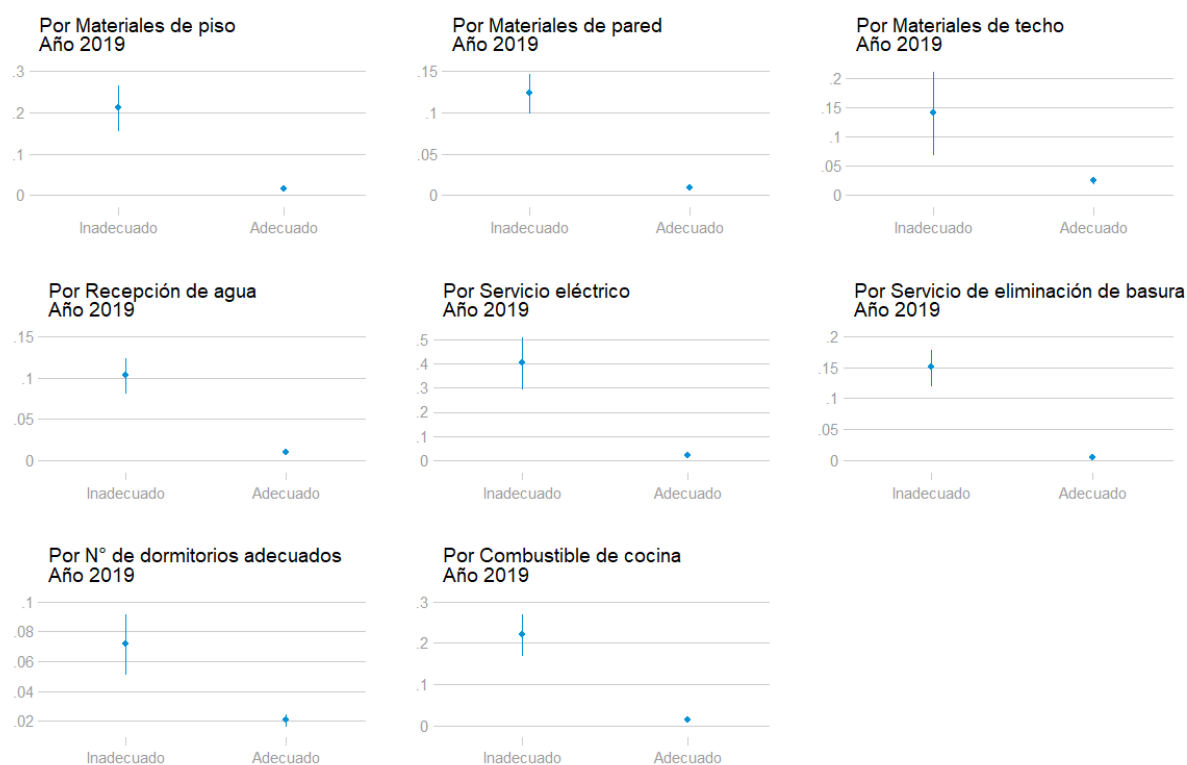
Fuente: ENEMDU marzo 2019

Sin mayor sorpresa, la relación es negativa con marcados cambios a medida que el ingreso aumenta. 1 de cada 10 hogares practica DCA entre aquellos con ingresos per cápita inferiores a USD 20,094, mientras que sobre ingresos per cápita superiores a USD 403,43 la práctica está prácticamente erradicada. Sin embargo, el ingreso es una muestra de pobreza coyuntural y no necesariamente estructural. Así es que considerando las características de la vivienda y los servicios a los que el hogar accede, se puede tener un perfil de pobreza estructural más relevante y su asociación con la DCA.

En el Gráfico 2 se muestra la relación entre practicar la DCA y ocho características relevantes de vivienda y servicios básicos para el año 2019. En general se encuentra que las personas que viven en condiciones menos adecuadas de vivienda y de acceso a servicios básicos son significativamente más propensos a practicar la DCA. Entre los resultados con mayor relevancia está la relación entre no tener acceso a servicio eléctrico (esto incluye provisión pública o mediante un generador privado) y la DCA. Entre aquellos que no acceden a electricidad, 4 de cada 10 hogares defecan a campo abierto, mientras que entre aquellos que sí acceden al servicio eléctrico es 2,3%. Es importante considerar que en Ecuador el servicio eléctrico es casi de acceso universal (99,13% de hogares según la ENEMDU marzo 2019), por lo que realmente quienes no acceden a este servicio son hogares en extremo nivel de marginalización social y económica.

⁴ Dado que para graficar el ingreso se utiliza el logaritmo, para la interpretación se utilizará su inverso que es la función exponencial. La función exponencial de 3 es igual a 20,09.

Gráfico 2. Relación entre defecación a campo abierto y condiciones de vivienda año 2019



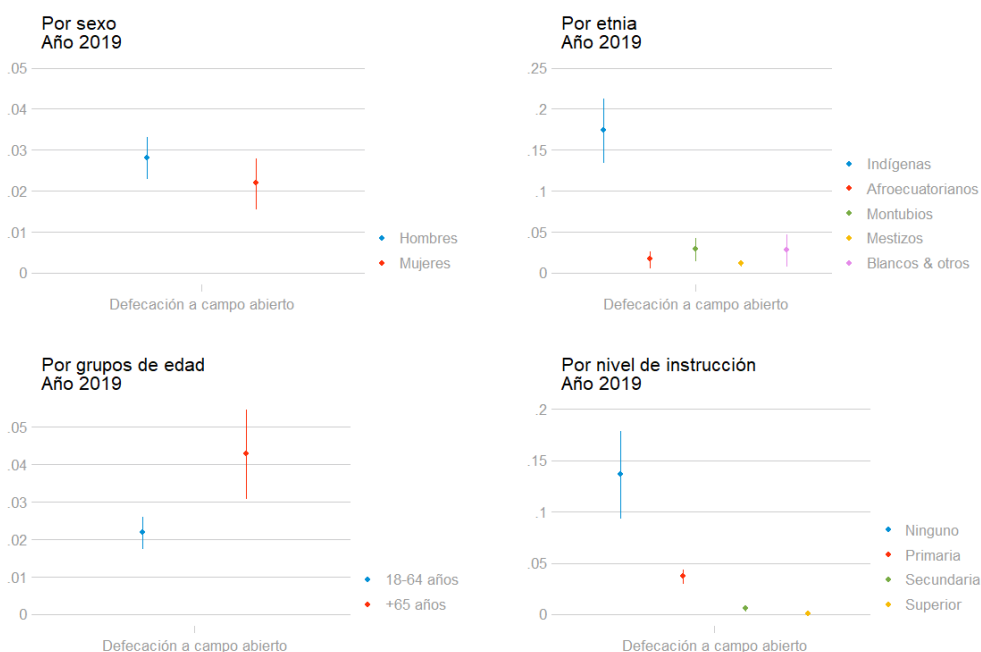
Fuente: ENEMDU marzo 2019

De modo similar, la calidad de los materiales de la vivienda y el resto de las características del Gráfico 2 están significativamente inversamente relacionados con la práctica. Esto muestra que la práctica de DCA está fuertemente asociada con la pobreza estructural que las personas deben padecer. Visto de otro modo, la DCA es una de las muchas carencias que muchas de las personas que lo practican tienen. En sí se trata de población altamente vulnerable en una serie de dimensiones, cuyo acceso a varios servicios y a vivienda de calidad está profundamente limitado.

Una vez determinado que efectivamente la práctica de la DCA está asociada con otras deficiencias coyunturales (ingreso) y estructurales (características de vivienda y servicios), también es necesario realizar un perfil de las características personales de los jefes de hogar. En el Gráfico 3 se incluyen varias características de los jefes de hogar, donde resalta la etnia y el nivel de instrucción.

En primer lugar, mientras que transversalmente la práctica de defecación en campo abierto es de alrededor de 2% para las demás etnias, son los hogares indígenas los que con mayor probabilidad realizan la práctica. El 17,4% de hogares indígenas (cerca de 1 de cada 5) no tienen acceso a servicios higiénicos y además practican DCA. Por su parte, son las personas de menor educación las que más proclives son a realizar esta práctica, siendo la diferencia estadísticamente significativa. Mientras que el 13,7% de hogares con jefes sin ninguna educación formal practica la DCA, entre aquellos cuyo jefe tiene educación primaria la probabilidad se reduce a 3,7% (casi una reducción en una cuarta parte), aquellos hogares con jefes con estudios secundarios tienen una probabilidad de 0,6% y para aquellos hogares con jefes con educación universitaria, el estimador no es significativamente distinto de 0.

Gráfico 3. Relación entre defecación a campo abierto y características del jefe de hogar



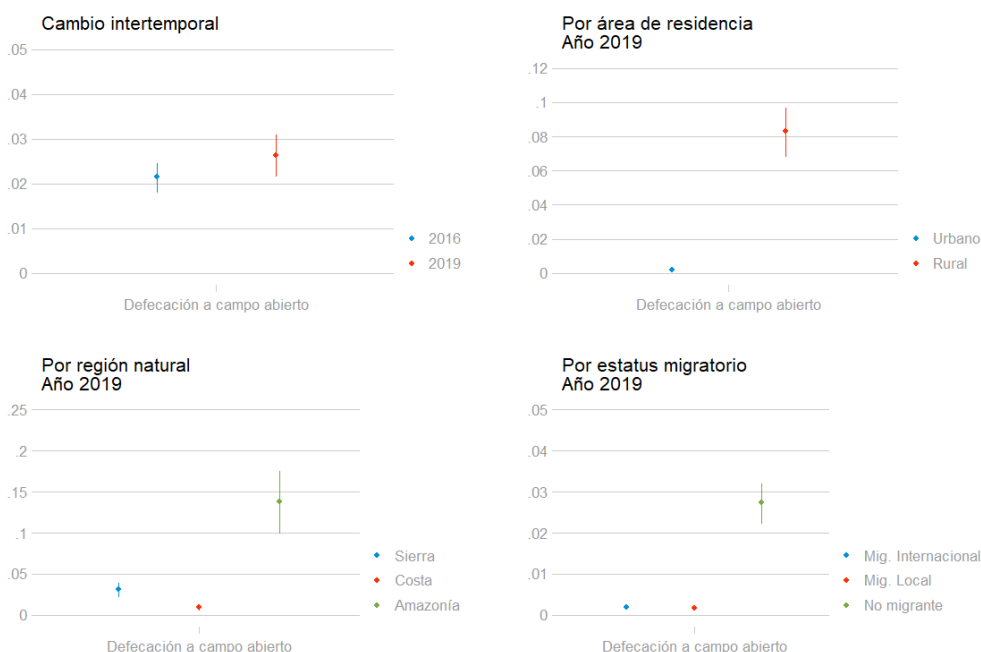
Fuente: ENEMDU marzo 2019

Al analizar el sexo del jefe de hogar, no se encuentran diferencias significativas; y al considerar la edad del jefe de hogar⁵, se encuentra que los hogares con jefes adultos mayores son más propensos a realizar la práctica. Esto último puede estar asociado a una práctica cultural, pues los hogares con jefes adultos mayores tienen mayores ingresos, no solo en el promedio, sino a lo largo de la distribución del ingreso.

El otro componente relevante es el geográfico que se muestra en el Gráfico 4, donde resalta una diferencia amplia que es significativa entre el área rural y urbana. En el área rural cerca de 1 de cada 10 hogares practican la DCA, mientras que en el área urbana apenas es el 0,2% (significativamente distinta de cero). En segundo lugar, la región natural con mayor propensión a esta práctica es la Amazonía, donde el 13,8% de hogares lo practica, seguido de la Sierra con 3,1% de prevalencia, seguido por la Costa donde alrededor del 1% de los hogares lo hace y la región Insular donde ningún entrevistado reportó realizar la práctica. A su vez, en número de personas, la mayor concentración de personas que practican la DCA están en la Sierra Rural, seguido de la Amazonía Rural y la Costa Rural (Anexo 3).

⁵ Se restringió la muestra a los jefes con edad menor o igual a 18 años. Existía 0,05% de hogares en la muestra con jefes menores de edad que se los excluyó del gráfico de edad del jefe de hogar.

Gráfico 4. Relación entre defecación a campo abierto y características geográficas del hogar, y cambio intertemporal del indicador entre 2016 y 2019



Fuente: ENEMDU marzo 2019

Complementando los resultados geográficos con el perfil de los jefes de hogar, es evidente que la población que principalmente se ve afectada por esta práctica son los indígenas, quienes tienen una presencia mayor en la Amazonía (30,5% de los hogares tienen un jefe indígena) y en la Sierra (13,1% de los hogares tienen un jefe indígena), así como muchas de sus comunidades se ubican en áreas rurales (21,6% de hogares son indígenas en el área rural frente al 2,5% en las áreas urbanas). No solo eso, sino que históricamente la población indígena ha sido marginalizada en la sociedad y sus niveles de pobreza siempre han sido superiores a los de las demás etnias locales. De hecho, la pobreza por ingresos en marzo 2019 para los hogares indígenas fue de 47,1%, mientras que la prevalencia a nivel nacional fue de 20,2% de los hogares.

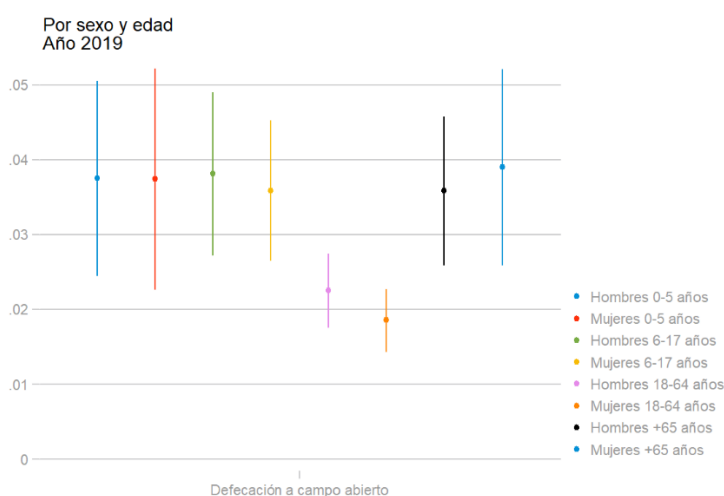
Otra característica geográfica importante son los movimientos migratorios. En Ecuador ha existido un movimiento migratorio internacional en los últimos años, debido a la situación social y económica en Venezuela. De hecho, la proporción de hogares cuyos jefes son personas extranjeras que migraron en los últimos 4 años⁶ según la ENEMDU 2019 aumentó significativamente entre 2016 y 2019 en 0,3%. Muchas personas ingresaron al país en condiciones de alta vulnerabilidad por lo que analizar su estado es mandatorio.

Según el Gráfico 4 la práctica de la DCA no es ampliamente practicada ni entre migrantes internacionales, ni entre migrantes internos, sino que es una práctica entre aquellos que pueden ser considerados residentes. Este último punto tiene lógica considerando que, si bien muchos migrantes salen en condiciones de vulnerabilidad, son las personas de menores ingresos y más graves condiciones de vida quienes menos probabilidad tienen de migrar y son a su vez los que más probablemente practican DCA dentro de cada país.

⁶ A las personas que migraron más de 4 años antes de la encuesta se las considera como residentes. Se tomó el umbral de 4 años para poder identificar a la misma población en los Censos de Población y Vivienda.

Ampliando el análisis a la población en lugar de los hogares, se observa que las diferencias entre el porcentaje personas que practican DCA por sexo y grupo etario (Gráfico 5) no son significativas, aunque se puede observar una diferencia de alrededor de 2 puntos porcentuales de DCA entre adultos de 18 a 64 años y los grupos más vulnerables, es decir, niños y niñas de 0 a 17 años y adultos mayores de 65 años. Si bien esta diferencia no es significativa para muchos de los grupos, es un resultado sugestivo, pues en general los estimadores para la población más vulnerable se encuentra más arriba indicando una potencial mayor exposición para estos grupos etarios. Es importante recordar que la práctica de DCA se la asume homogénea dentro de cada hogar; es decir, es a nivel de hogar que se indica si sus participantes practican DCA y se asigna esta respuesta a todos sus miembros.

Gráfico 5. Proporción de defecación a campo abierto por sexo y grupo etario año 2019



Fuente: ENEMDU marzo 2019

Si bien, entre menores de edad y adultos mayores la prevalencia de la práctica es similar, ambos parecen explicarse por distintas fuentes, pues por un lado los niños que practican DCA son de bajos ingresos y hogares más numerosos que los adultos mayores que lo practican (Tabla 1). Así, mientras que la práctica entre menores de edad parece deberse a condiciones de pobreza, la práctica entre adultos mayores puede estar relacionada además de la pobreza a consideraciones culturales con un claro perfil generacional. Esto último está en correspondencia con los hallazgos de la siguiente sección donde se encuentra que, bajo las mismas características, la probabilidad de practicar la DCA ha ido decayendo en el tiempo.

Tabla 1. Diferencias en características entre adultos mayores que practican DCA y menores de edad que practican DCA

	Diferencia promedio	t-stat
Ingreso per cápita	50,02	12,17
Pobreza por ingresos	-0,32	-14,60
Área de residencia	0,03	3,12
Número de NBI's	-0,18	-3,29
Tamaño del hogar	-4,27	-42,63

Fuente: ENEMDU marzo 2019

Comparando dentro de cada grupo etario a nivel de sexo no se identifica ningún indicio de diferencias significativas. Este último punto es fundamental pues se debe tener principal cuidado con mujeres y niñas que pueden ser víctimas de violaciones al realizar la práctica de DCA (Mara, 2017).

Finalmente, dado que el cambio intertemporal entre 2016 y 2019 no es significativo, no se puede realizar una descomposición de esta evolución, pero sí se puede realizar un perfil condicional con todas las dimensiones analizadas en un solo modelo logístico. En la Tabla 2 se describe el modelo estimado sin interacciones con la variable de año 2019, pues ninguno de los resultados de la interacción fue significativo. Esto último implica que la relación que tiene la DCA y cada una de las dimensiones no cambió significativamente entre 2016 y 2019.

Tabla 2. Regresión logística sobre factores asociados a la práctica de defecación a campo abierto en diciembre 2016 y marzo 2019 a nivel de hogar

Defecación a campo abierto	Coefficiente (t-stat)	Defecación a campo abierto	Coefficiente (t-stat)
t=2019	0,0185789	Jefe de hogar Edu. Secundaria	-1,561527**
	-0,137864		(-6,668428)
ln(Ingreso per cápita)	-0,2488582**	Jefe de hogar Edu. Superior	-2,13979**
	(-3,03316)		(-7,378929)
Edad	-0,0111471	Tamaño del hogar	-0,1527104**
	(-0,5066673)		(-4,553974)
Edad ^ 2	-0,0000261	% de personas no en edad de trabajar	0,2356331
	(-0,1295549)		-1,176446
Jefe de hogar Mujer	-0,0511559	Materiales de piso	-1,039236**
	(-0,3665787)		(-6,568425)
Rural	1,161128**	Materiales de pared	-1,024014**
	-4,253439		(-7,062009)
Jefe de hogar Afroecuatoriano	-0,5632728+	Materiales de techo	0,3860618
	(-1,673578)		-1,396954
Jefe de hogar Montubio	-0,5667468+	Acceso agua red pública	-0,5467689**
	(-1,857889)		(-3,732513)
Jefe de hogar Mestizo	-0,8878445**	Servicio eléctrico	-1,104189**
	(-5,20148)		(-5,660776)
Jefe de hogar Blanco & otros	-0,2060842	Servicio de eliminación de basura	-1,304387**
	(-0,4306316)		(-9,001159)
Costa	-1,034108**	No hacinados	-0,6464491**
	(-5,101506)		(-3,796477)
Amazonía	0,9570162**	Combustible de cocina	-0,4781295**
	-5,538695		(-3,038525)
Jefe de hogar Migrante internacional	-0,8426028	Constante	3,566805**
	(-0,82403)		-4,324191
Jefe de hogar Migrante interno	-0,2064682	N	45.631
	(-0,5047642)	F	50,63866
Jefe de hogar Edu. Primaria	-0,6702519**		
	(-4,152889)		

+ p<0,1, * p<0,05, ** p<0,01
Fuente: ENEMDU diciembre 2016 y marzo 2019

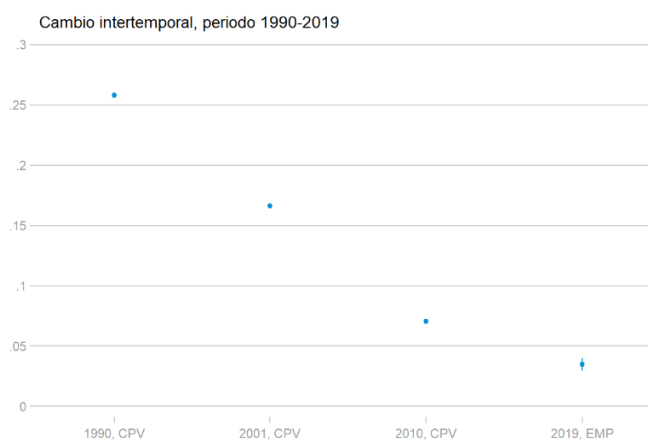
Los resultados de la Tabla 2 reafirman que los resultados descriptivos son significativos y que efectivamente el ingreso, las condiciones de vivienda, la etnia, la región natural, el tamaño del hogar y el nivel de educación del jefe del hogar están significativamente asociados a la práctica de la DCA y en la dirección esperada. Por su parte la edad, el sexo y el porcentaje de dependientes resultaron ser dimensiones sin relación significativa una vez que se controla por el resto de las dimensiones incluidas.

4.2 Hogares sin servicio higiénico

Dado que entre 2016 y 2019 la variación intertemporal es no significativa, se utiliza la información de los censos de población y vivienda desde 1990 y la ENEMDU marzo 2019 para analizar la evolución, elaborar un perfil y descomposición de la variación intertemporal del porcentaje de hogares sin servicio higiénico (SSH). Se hace esto con el fin de tener una aproximación a la defecación a campo abierto, pues si bien no se conoce en los censos quién efectivamente realiza la práctica, se conoce que el 78,1% de hogares sin servicio higiénico practican la DCA según la ENEMDU marzo 2019. Consecuentemente, el perfil de los hogares sin acceso a servicio higiénico es una aproximación muy cercana a aquellos que practican DCA.

Como se observa en el Gráfico 6, el porcentaje de hogares sin servicio higiénico ha ido disminuyendo constantemente, pasando de 25,8% en 1990 a 16,6% en 2001, 7,0% en 2010 y finalmente 3,5% en 2019. Realizando un ejercicio ilustrativo, pero sin validez estadística, se puede extender la tendencia hasta 2030, cuando se esperaría una incidencia de no tenencia de servicio higiénico de 1,7% (Anexo 4).

Gráfico 6. Proporción de hogares sin servicio higiénico, periodo 1990-2019



Fuente: Censo de Población y Vivienda 1990-2010, ENEMDU marzo 2019

Para la descomposición intertemporal de la variación de la probabilidad de pertenecer a un hogar sin servicio higiénico se utilizó la propuesta presentada en la sección metodológica, los resultados del modelo utilizado se pueden encontrar en el Anexo 2. El Gráfico 7 muestra el aporte de la descomposición temporal por los siguientes componentes: cambio en la media de las características de las personas, cambio en la relación de las características con la tenencia de servicio higiénico en el tiempo y el cambio temporal no explicado por las características personales. Las variables explicativas utilizadas en el presente modelo son las mismas que en el modelo previo de defecación a campo abierto, con las siguientes excepciones:

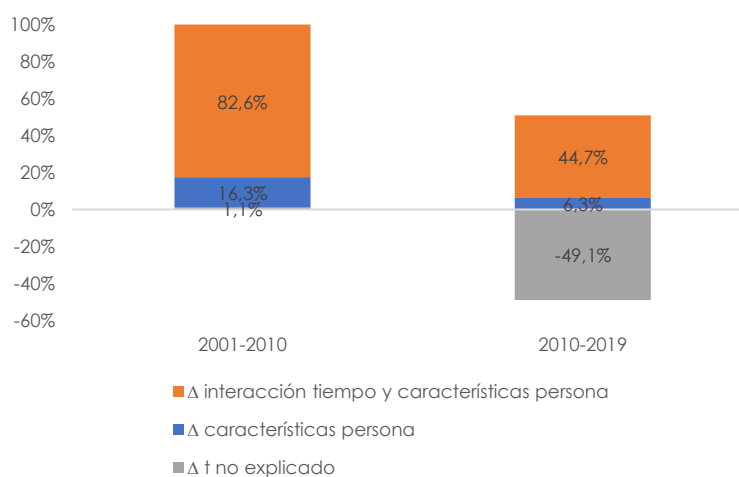
- 1) El logaritmo del ingreso per cápita no se puede obtener de los Censos de Población y Vivienda.

- 2) Se decidió unir las categorías de la variable etnia montubio y mestizo, dado que el CPV de 2001 no cuenta con la etnia montubia y que en el panel de ENEMDU dic 2009-dic 2010 se encuentra que el 90% de auto declarados montubios en 2010 declaraban ser mestizos en 2009. Esto se hizo para mantener la comparabilidad.
- 3) Debido a que la definición de área urbana/rural del CPV no establece una población límite y/o división político-administrativa, no se pudo verificar la comparabilidad de la variable de área por lo que se la asume comparable⁷.

En el período 2001-2010, el 16% de la disminución de los hogares sin servicio higiénico está relacionado (y no causado) a un cambio en las características medias de los hogares, es decir, a un mejoramiento en sus condiciones de vida que incluye: características demográficas, educativas o geográficas y condiciones de la vivienda. Por otro lado, el 83% de la variación entre 2001 y 2010 se puede explicar por un cambio en el tiempo en la relación entre las variables explicativas y la ausencia de servicio higiénico en el hogar.

Por ejemplo, si en el año 2001 la probabilidad de no tener servicio higiénico disminuía con un mayor grado de educación, en 2010 la disminución de la probabilidad es aún mayor, debido a que cada vez la privación de servicio higiénico en el hogar es una característica menos común. Esto se reafirma en el período 2010-2019 donde el 44,7% del cambio se debe a un cambio en el tiempo en la relación de las características y la privación de servicio higiénico en el hogar. Dicho de otra manera, en el caso de que las características de los hogares se hubieren mantenido iguales en el tiempo, aun así, se hubiese registrado un 82,6% y un 44,7% del cambio actualmente observado entre 2001-2010 y 2010-2019.

Gráfico 7. Descomposición intertemporal de hogares sin servicio higiénico, periodo 2001-2019



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001-2010, ENEMDU marzo 2019.

Finalmente, como referencia geográfica para accionar de política pública, en el Anexo 5 se incluyen mapas a nivel de sector censal y cantonal a partir del CPV 2010 de la concentración de hogares y densidad de personas que no tenían acceso a servicio higiénico. Se recomienda una actualización de esta información a partir del próximo

⁷ EL glosario de términos censales define al área urbana como "aquella en la cual se permiten usos urbanos y cuentan, o se hallan dentro del radio de servicio de infraestructura de: agua, luz eléctrica, aseo de calles y de otros de naturaleza semejante" y al área rural como "una extensión razonable de territorio conformada por localidades identificadas por un nombre donde se encuentra un asentamiento de viviendas las mismas que pueden estar dispersas o agrupadas." (INEC, n.d.).

censo que guíe un levantamiento de información especializado sobre DCA y el acceso a servicio higiénico. Este levantamiento y el mapa actualizado podrán conducir la política pública para la universalización de acceso a servicio higiénico y la erradicación de la DCA.

5. Conclusiones

- Existe evidencia en países con mayor prevalencia de DCA donde la práctica está relacionada a preferencias sociales por la DCA independientemente de la infraestructura disponible. Esto implica que el flujo de preguntas en los instrumentos locales asume que la DCA solo se practica como resultado de la ausencia de servicio higiénico en el hogar o uso prestado. Sin embargo, debe validarse si es un supuesto real, pues en otros países se encuentra que no es un determinante perfecto.
- Asimismo, se asume que la DCA es una práctica homogénea dentro del hogar. Sin embargo, si por factores culturales o tradiciones la DCA se practica, podría ser que no todos los miembros del hogar tengan la misma actitud frente a la práctica.
- Dado que el problema se acumula principalmente en el área rural, se recomienda un levantamiento especializado en esta área para comprender por qué persiste esta práctica.
- El porcentaje de hogares que practican la DCA fue de 2,1% en 2016 y 2,6% en 2019, siendo el cambio entre ambos periodos no significativo.
- La DCA tiene una relación directa con la pobreza tanto estructural como coyuntural. Coyunturalmente, un aumento del ingreso reduce significativamente la probabilidad de practicar DCA y estructuralmente mejores condiciones de vida con relación a la vivienda habitada y el nivel de educación están relacionadas significativamente con la DCA.
- En relación a variables relacionadas a la pobreza estructural, la calidad de los materiales de la vivienda (piso, techo, paredes), no hacinamiento, acceso a agua por red pública, servicio eléctrico y de eliminación de basura, así como combustible que usa para cocinar, tienen una relación negativa y significativa con la DCA, o, dicho de otra forma, la DCA es una de las muchas carencias que muchas de las personas que lo practican tienen.
- El 13,7% de hogares con jefes sin ninguna educación formal practica la DCA, entre aquellos cuyo jefe tiene educación primaria la probabilidad se reduce a 3,7% y a 0,6% en hogares con jefe con estudios secundarios. Entre hogares con jefe que tenga educación superior la probabilidad es 0%.
- El 17,4% de hogares indígenas practican DCA, mientras el porcentaje para el resto de los grupos étnicos es de alrededor de 2%. Esto se complementa con el perfil geográfico de la práctica de DCA, pues alrededor del 8% de los hogares del área rural practica la DCA en contraste con el área urbana (0,2%). Por región natural, la Amazonía destaca en la práctica de la DCA con el 13,8%, seguido de la Sierra con 3,1% y la Costa con el 1%. El complemento entre etnia y geografía radica en el hecho de que la población indígena (la más afectada) principalmente habita en las zonas rurales de la Sierra y Amazonía.
- A nivel individual no se encuentra un mayor nivel de vulnerabilidad entre hombres y mujeres de edad comparables, aunque sí se encuentran indicios que la población menor de edad y adulta mayor practica la DCA con mayor prevalencia. Asimismo, si bien la probabilidad de practicar DCA no es

estadísticamente distinta entre menores de edad y adultos mayores, las personas mayores a 65 años que lo practican son en promedio de mayores ingresos y mejores condiciones de vida. Consecuentemente, la práctica de DCA entre adultos mayores puede estar relacionada además de la pobreza a consideraciones culturales con un claro perfil generacional.

- Utilizando la información censal y la ENEMDU se identifica que hace 30 años 1 de 4 hogares en Ecuador no tenía acceso a servicios higiénicos reduciéndose cada decenio significativamente, hasta 2019 cerrar con 3 de cada 100 hogares.
- La ausencia de servicio higiénico al ser más generalizada en 2001 estaba relacionada negativamente con las condiciones de vida de la gente, pero de manera más débil que en 2019. De hecho, la mayor parte de la reducción de la falta de servicio higiénico se asocia a una relación negativa más fuerte entre mejores condiciones de vida y ésta, antes que a la mejora de condiciones de vida la gente. En otras palabras, si bien no se puede asociar una relación causal, personas con condiciones de vida comparables en 2019 son mucho menos probables a no tener servicio higiénico que sus contrapartes en 2001 y 2010, indicando que el acceso a servicio higiénico es de las primeras necesidades que cubre la gente y su prioridad es mucho más alta en la actualidad frente a décadas pasadas.

Referencias

- Abubakar, I. R. (2018). Science of the Total Environment Exploring the determinants of open defecation in Nigeria using demographic and health survey data. *Science of the Total Environment*, 637–638, 1455–1465.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.104>
- Mara, D. (2017). The elimination of open defecation and its adverse health effects: A moral imperative for governments and development professionals. *Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development*, 7(1), 1–12.
<https://doi.org/10.2166/washdev.2017.027>
- Osumanu, I. K., Kosoe, E. A., & Ategeeng, F. (2019). Determinants of Open Defecation in the Wa Municipality of Ghana : Empirical Findings Highlighting Sociocultural and Economic Dynamics among Households. *Journal of Environmental and Public Health*, 2019.
- UN Water. (2017). *Guía para el monitoreo integrado del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 sobre agua y saneamiento . Metas e indicadores mundiales.*
- Abubakar, I. R. (2018). Science of the Total Environment Exploring the determinants of open defecation in Nigeria using demographic and health survey data. *Science of the Total Environment*, 637–638, 1455–1465.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.104>
- Mara, D. (2017). The elimination of open defecation and its adverse health effects: A moral imperative for governments and development professionals. *Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development*, 7(1), 1–12.
<https://doi.org/10.2166/washdev.2017.027>
- Osumanu, I. K., Kosoe, E. A., & Ategeeng, F. (2019). Determinants of Open Defecation in the Wa Municipality of Ghana : Empirical Findings Highlighting Sociocultural and Economic Dynamics among Households. *Journal of Environmental and Public Health*, 2019.
- UN Water. (2017). *Guía para el monitoreo integrado del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 sobre agua y saneamiento . Metas e indicadores mundiales.*
- Abubakar, I. R. (2018). Science of the Total Environment Exploring the determinants of

open defecation in Nigeria using demographic and health survey data. *Science of the Total Environment*, 637–638, 1455–1465.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.104>

Mara, D. (2017). The elimination of open defecation and its adverse health effects: A moral imperative for governments and development professionals. *Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development*, 7(1), 1–12.

<https://doi.org/10.2166/washdev.2017.027>

Osumanu, I. K., Kosoe, E. A., & Ategeeng, F. (2019). Determinants of Open Defecation in the Wa Municipality of Ghana : Empirical Findings Highlighting Sociocultural and Economic Dynamics among Households. *Journal of Environmental and Public Health*, 2019.

UN Water. (2017). *Guía para el monitoreo integrado del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 sobre agua y saneamiento . Metas e indicadores mundiales.*

Anexos

Anexo 1. Condiciones catalogadas como adecuadas por dimensión incluidas en el modelo de descomposición intertemporal

Variable de condición de vida	Categorías o definiciones consideradas adecuadas
Materiales de construcción - piso	Duela/parquet/tabloncillo/tablón tratado/ piso flotante/ cerámica/ baldosa/ vinyl/ mármol/ marmetón/ cemento/ ladrillo/ tabla/ tablón no tratado.
Materiales de construcción - paredes	Hormigón/ bloque/ ladrillo/ asbesto/ cemento.
Materiales de construcción - techo	Hormigón/ losa/ cemento/ galvalumen/ asbesto/ zinc/ teja.
Acceso al servicio de agua por red pública	Agua por red pública o agua por tubería provista por una junta de agua que se encuentra dentro de la vivienda, lote o terreno ⁸ .
Acceso a servicio eléctrico	Servicio provisto por la empresa eléctrica pública o por planta de energía privada ⁹ .
Acceso a servicio de recolección de basura	Servicio municipal o contratado.
No hacinamiento	La ratio entre número de personas en el hogar y número de habitaciones es menor o igual a 3.
Combustible para cocinar	Gas/ electricidad.

⁸ Para el caso de la regresión de hogares sin servicio higiénico que utiliza los censos, se tomó únicamente el agua por red pública dentro de la vivienda, lote o terreno.

⁹ Para el CPV 2001 se tomó "sí dispone" de electricidad y en 2010 se tomó como adecuado si el servicio de energía eléctrica de la vivienda proviene principalmente de: red de empresa eléctrica/panel solar/generador de luz/otro.

Anexo 2. Regresión logística sobre factores asociados a la ausencia de servicio higiénico en el hogar, pool de datos 2001, 2010, 2019.

Hogares sin servicio higiénico	Coefficiente (t-stat)	Hogares sin servicio higiénico	Coefficiente (t-stat)
t=2010	-0,0251003 (-0,7541938)	t=2019 # Blanco y otros	-0,2246557 (-0,4022895)
t=2019	2,969942** (-2,789273)	Costa	-0,1731717** (-38,38913)
Edad	-0,033552** (-48,9242)	Amazonía	0,7077693** (-88,46744)
t=2010 # edad de la persona	-0,003263** (-3,009536)	Insular	0,1476926* (-2,559019)
t=2019 # edad de la persona	-0,0728374** (-2,650519)	t=2010 # Costa	0,060785** (-8,040519)
Edad^2	0,0002462** (-35,43079)	t=2010 # Amazonía	0,0936344** (-7,771046)
t=2010 # edad de la persona # edad de la persona	-0,0000167 (-1,528769)	t=2010 # Insular	-0,9245553** (-6,70275)
t=2019 # edad de la persona # edad de la persona	0,0005184* (-2,12616)	t=2019 # Costa	0,2192965 (-0,9687636)
mujer	0,0475097** (-10,1935)	t=2019 # Amazonía	0,4713161* (-2,142289)
t=2010 # mujer	0,0771006** (-10,3968)	Migrante internacional	-0,1917265** (-4,665759)
t=2019 # mujer	0,1418899 (-0,8355758)	Migrante interno	0,03431** (-4,967701)
Rural	0,684154** (-130,3322)	t=2010 # Migrante internacional	-0,259049** (-4,86884)
t=2010 # Rural	0,2723753** (-30,00496)	t=2010 # Migrante interno	-0,2733047** (-21,23885)
t=2019 # Rural	-0,0536219 (-0,2438644)	t=2019 # Migrante internacional	-1,172851 (-1,147411)
Afroecuatoriano	0,1979306** (-18,69534)	t=2019 # Migrante interno	-1,516665** (-3,085853)
Mestizo	-0,1621262** (-23,76504)	Primario	-0,2505088** (-44,90965)
Blanco y otros	-0,2343806** (-23,35722)	Secundario	-0,6055671** (-81,46651)
t=2010 # Afroecuatoriano	-0,2625441** (-16,35329)	Superior	-1,219039** (-108,8693)
t=2010 # Mestizo	-0,2787126** (-27,2651)	t=2010 # Primario	-0,0480914** (-5,350265)
t=2010 # Blanco y otros	-0,3287396** (-17,80194)	t=2010 # Secundario	-0,0535395** (-4,488251)
t=2019 # Afroecuatoriano	-1,049711* (-1,993409)	t=2010 # Superior	-0,2260067** (-11,36242)
t=2019 # Mestizo	-0,9146188** (-4,614746)	t=2019 # Primario	-0,3562246+ (-1,825727)
		t=2019 # Secundario	-0,7459079**

Hogares sin servicio higiénico	Coefficiente (t-stat)
	(-2,659231)
t=2019 # Superior	-1,692537**
	(-3,150474)
Tamaño del hogar	-0,1118685**
	(-99,09645)
t=2010 # Tamaño del hogar	-0,0261215**
	(-13,63498)
t=2019 # Tamaño del hogar	-0,0225211
	(-0,5249483)
% de personas no en edad de trabajar	0,0982563**
	(-12,31991)
t=2010 # % de personas no en edad de trabajar	0,2443872**
	(-19,39482)
t=2019 # % de personas no en edad de trabajar	0,1909563
	(-0,7766629)
Materiales de piso	-0,7173501**
	(-142,2637)
t=2010 # Materiales de piso	-0,1157673**
	(-14,37724)
t=2019 # Materiales de piso	-0,3101763
	(-1,353906)
Materiales de pared	-0,4934569**
	(-107,7688)
t=2010 # Materiales de pared	-0,2467988**
	(-33,66898)
t=2019 # Materiales de pared	-0,4312151*
	(-2,458506)
Materiales de techo	0,1387339**
	(-15,89918)
t=2010 # Materiales de techo	0,168848**
	(-11,00241)
t=2019 # Materiales de techo	0,3313698
	(-0,6198486)
Recepción de agua	-0,6764989**
	(-141,5627)
t=2010 # Acceso agua	-0,110226**
	(-13,52721)
t=2019 # Acceso agua	0,2765797
	(-1,575639)
Servicio eléctrico	-0,5978129**
	(-113,0484)
t=2010 # Servicio eléctrico	-0,4575663**
	(-52,29319)
t=2019 # Servicio eléctrico	-0,6180624+
	(-1,931256)

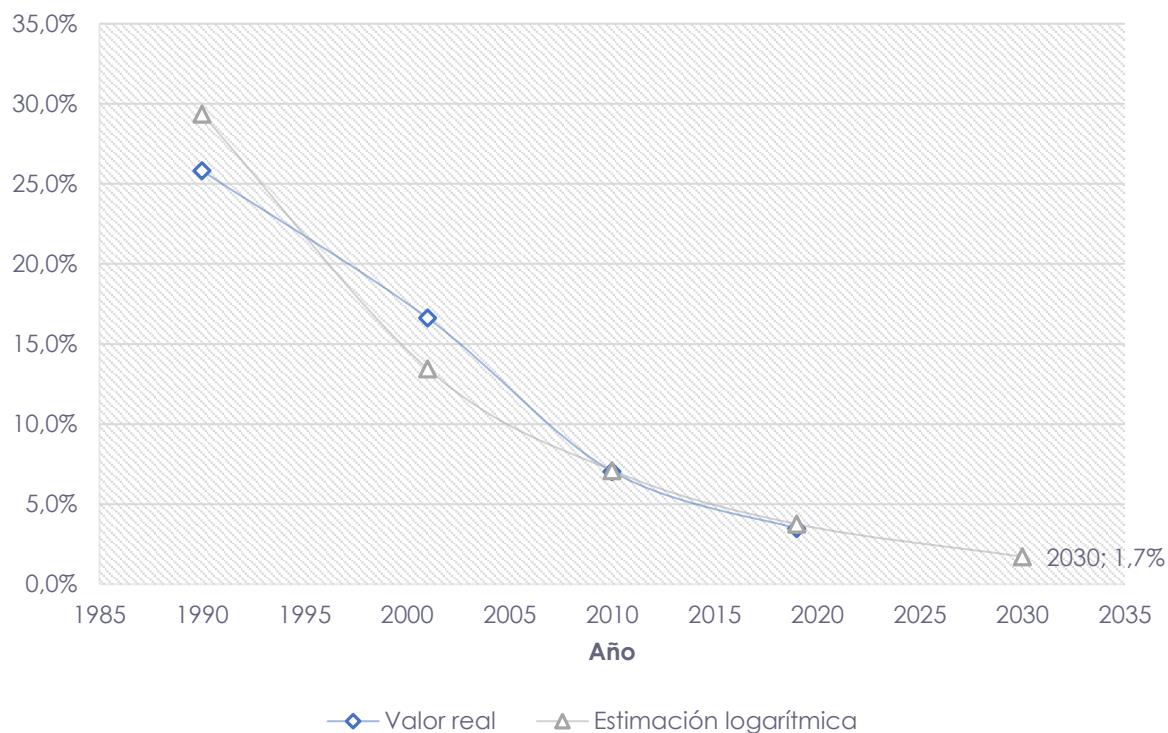
Hogares sin servicio higiénico	Coefficiente (t-stat)
Servicio de eliminación de basura	-0,7928604**
	(-143,5747)
t=2010 # Servicio de eliminación de basura	-0,0740129**
	(-8,396101)
t=2019 # Servicio de eliminación de basura	-0,05313
	(-0,2920214)
No hacinados	-0,5971464**
	(-119,0234)
t=2010 # No hacinados	0,0077977
	(-0,9173792)
t=2019 # No hacinados	-0,1288551
	(-0,6036295)
Combustible de cocina	-0,4042321**
	(-77,87379)
t=2010 # Combustible de cocina	-0,037702**
	(-4,535905)
t=2019 # Combustible de cocina	-0,2345093
	(-1,146678)
Constante	2,473172**
	(-121,5141)
N	6.615.329
F	14680,56
+ p<0,1, * p<0,05, ** p<0,01	

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001-2010, ENEMDU marzo 2019

Anexo 3. Prevalencia de DCA según dominio de estudio

Dominio de estudio	2016			2019		
	Porcentaje DCA	Error estándar	Total de personas	Porcentaje DCA	Error estándar	Total de personas
Quito	0,00%	Sin obs.	0	0,02%	0,0002	469
Guayaquil	0,00%	Sin obs.	0	0,18%	0,0011	4.700
Cuenca	0,04%	0,0004	164	0,00%	Sin obs.	0
Machala	0,34%	0,0027	901	0,18%	0,0017	473
Ambato	0,00%	Sin obs.	0	0,02%	0,0002	43
Resto sierra urbano	0,03%	0,0001	720*	0,12%	0,0008	2.751
Resto costa urbano	0,25%	0,0014	9.385	0,18%	0,0012	6.377
Amazonía urbano	0,14%	0,0009	424	2,27%	0,0171	7.867
Sierra rural	5,67%	0,0080	165.375*	8,06%	0,0122	230.370*
Costa rural	2,89%	0,0076	53.140*	3,22%	0,0066	65.076*
Amazonía rural	25,25%	0,0210	148.809*	27,32%	0,0423	163.204*
Insular	-	-	-	0,00%	Sin obs.	0

* significativo al 5%

Anexo 4. Proyección tendencial de DCA al año 2030

Para esta proyección se ajustó la siguiente relación entre el tiempo y la defecación a campo abierto:

$$\ln(DCA_t) = \alpha + \beta t + u_t$$

El ajuste arrojó un R2 de 0,97, indicando un nivel de precisión alto en cuanto al ajuste de la curva proyectada y los niveles reales observados de DCA. Con este modelo (Tabla 3), se proyectó el nivel de DCA para el año 2030. Dado el alto ajuste del modelo, la varianza de la proyección (estimada mediante el método delta) es cercana a cero y por lo tanto el estimador es estadísticamente diferente a cero.

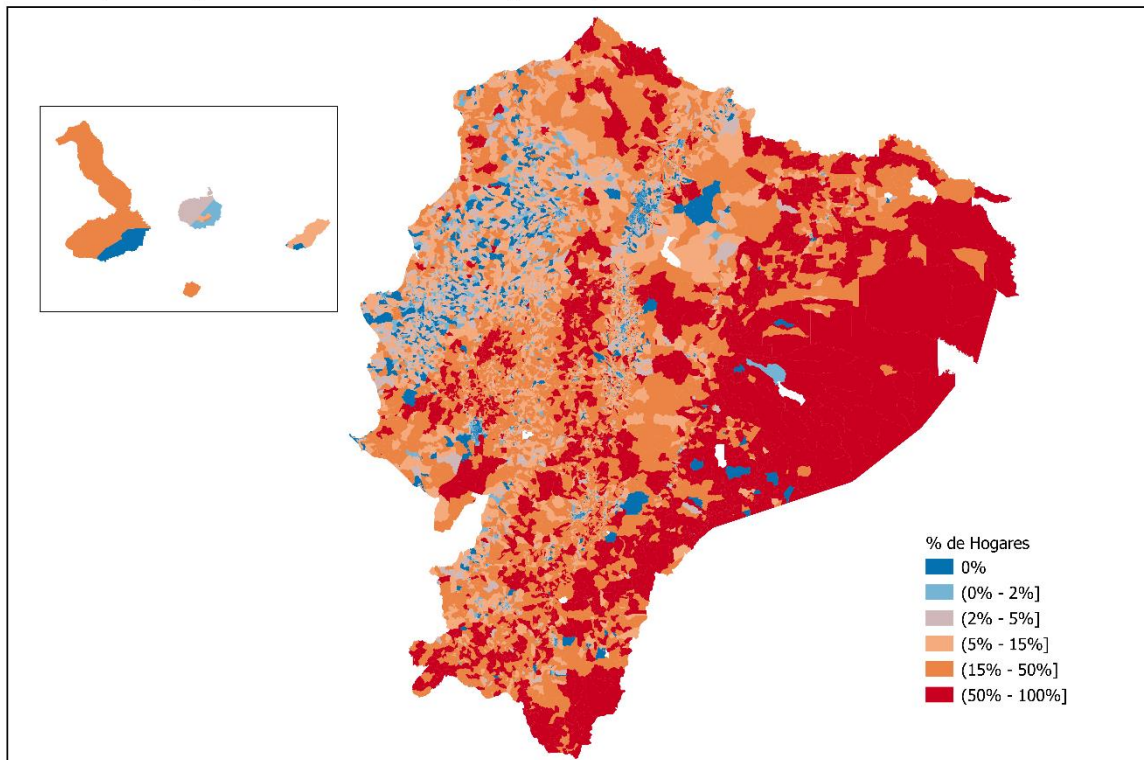
Tabla 3. Estimación por OLS de modelo de tendencia temporal de DCA

	Coefficiente	Varianza
Constante	139,98	6,30045E-20
t	-0,07	1,44149E-26

Varianza robusta estimada

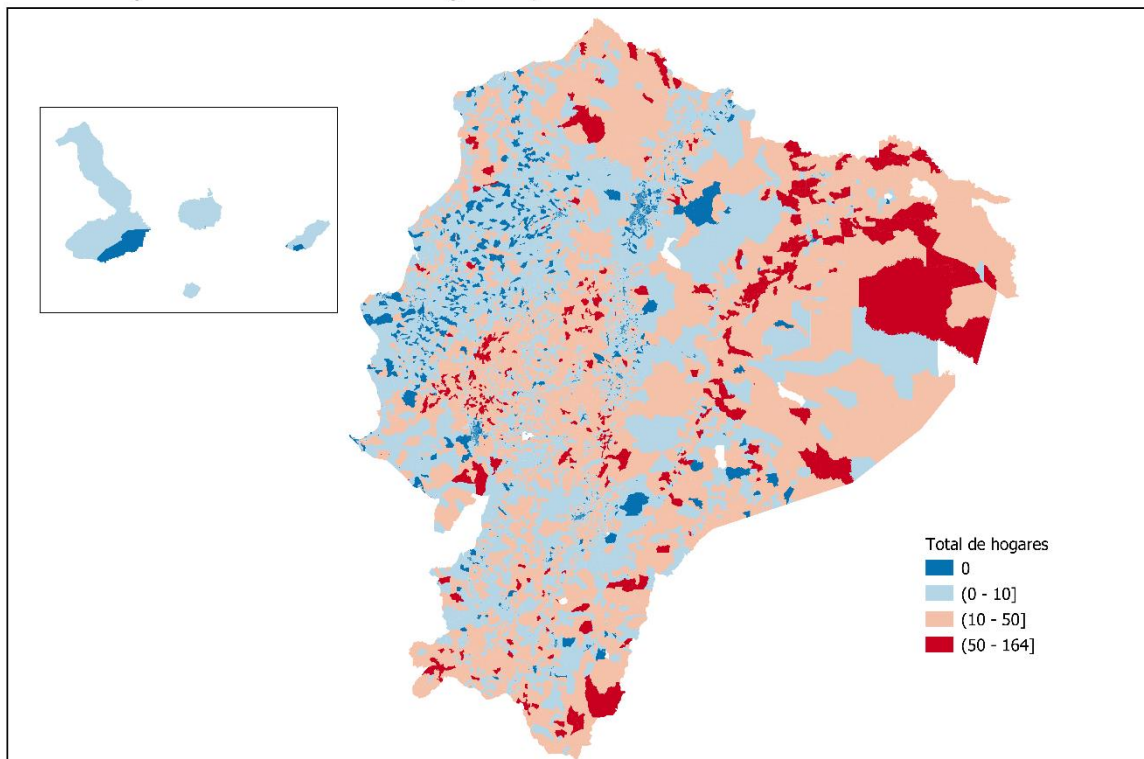
Es importante notar que estadísticamente el proceso realizado tiene muchas limitaciones y únicamente es ilustrativo para efectos de una proyección tendencial hacia el periodo donde debe cumplirse el ODS. Consecuentemente, la proyección no debe utilizarse como una estimación oficial, sino únicamente como un ejercicio de ajuste de tendencia.

Anexo 5. Mapas por sector censal de concentración e hogares sin acceso a servicio higiénico
 Porcentaje de hogares sin acceso a servicio higiénico por sector censal



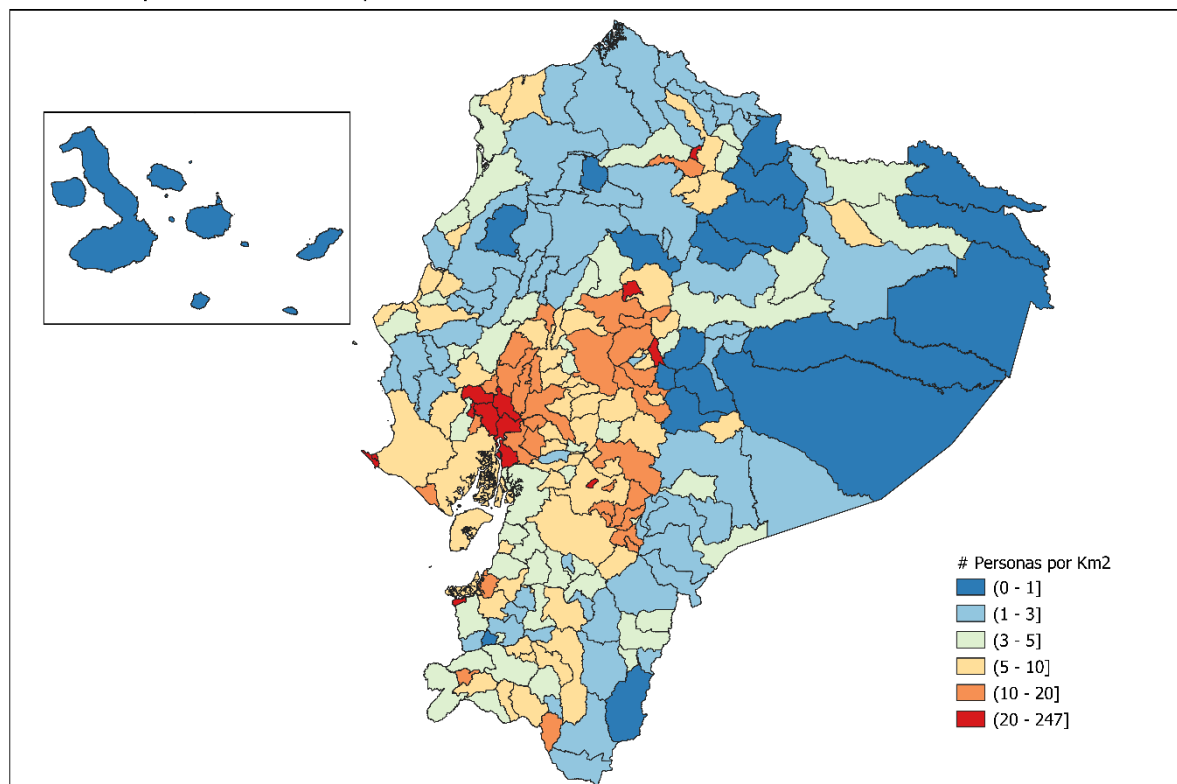
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Total de hogares sin acceso a servicio higiénico por sector censal



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Número de personas sin SSHH por Km2



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

 **INEC** | Buenas cifras,
mejores vidas



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



@InecEcuador



t.me/equadorencifras



INEC/Ecuador



INECEcuador