

# Creación del Sistema de Medición de Desarrollo Infantil Dominicano (SIMEDID)

## *Development of the Dominican System for Measuring Early Childhood Development (SIMEDID)*

María Angélica Alonso<sup>a</sup> ORCID: 0000-0001-7151-8710

María Elena Valdez<sup>b</sup> ORCID: 0000-0001-8393-7971

Angie Jiménez<sup>c</sup> ORCID: 0000-0002-7212-004X

Laura V. Sánchez-Vincitore<sup>d</sup> ORCID: 0000-0002-6343-1217

Recibido: 2/07/2022 • Aprobado: 12/07/2022

**Cómo citar:** Alonso, M. A., Valdez, M. E., Jiménez, A., & Sánchez-Vincitore, L. V. (2022). Creación del Sistema de Medición de Desarrollo Infantil Dominicano (SIMEDID). *Ciencia y Educación*, 6(3), 71–77. <https://doi.org/10.22206/cyed.2022.v6i3.pp71-77>

### Resumen

Este artículo presenta el proceso de creación del Sistema de Medición del Desarrollo Infantil Dominicano (SIMEDID), una plataforma digital que guía a evaluadores para administrar un instrumento que mide el desarrollo de niños y niñas de cero a cinco años. El instrumento ha sido validado y está en proceso de baremación para la población dominicana. Se presentarán sus características principales y la problemática que resuelve. El sistema permitirá reportar indicadores de desarrollo locales, dar seguimiento individualizado a los niños y las niñas que reciben servicios en el Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia, así como tomar decisiones de políticas públicas basadas en la evidencia local que permitan la mejora de la calidad educativa.

**Palabras clave:** desarrollo afectivo; desarrollo del niño; desarrollo mental; desarrollo motor; programa informático.

### Abstract

This article presents the process of creating the Dominican Child Development Measurement System (SIMEDID, in Spanish). This digital platform guides evaluators in administering an instrument that measures development in boys and girls from 0 to 5 years old. The instrument has been validated and the research team is currently obtaining national test norms for the Dominican population. We present the system's main characteristics and explore the problems it solves. The system will make it possible to report local development indicators, follow individual children who receive services at the *Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia*, and create public policy that improves education quality.

**Keywords:** Application Software; child development; emotional development; mental development; Motor development.

<sup>a</sup> Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia. Santo Domingo, República Dominicana. Correo-e: [maria.alonso@inaipi.gob.do](mailto:maria.alonso@inaipi.gob.do)

<sup>b</sup> Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia. Correo-e: [mariaelena.valdez@inaipi.gob.do](mailto:mariaelena.valdez@inaipi.gob.do)

<sup>c</sup> Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia. Correo-e: [sabrina.jimenez@inaipi.gob.do](mailto:sabrina.jimenez@inaipi.gob.do)

<sup>d</sup> Universidad Iberoamericana (UNIBE). Santo Domingo, República Dominicana. Correo-e: [l.sanchez1@prof.unibe.edu.do](mailto:l.sanchez1@prof.unibe.edu.do)



## Introducción

El objetivo de desarrollo sostenible (ODS) 4.2 ordena “velar por que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y a una enseñanza preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria.” (Naciones Unidas, 2018, p. 27). Los indicadores de ese objetivo son determinar el porcentaje de niños y niñas cuyo desarrollo (tanto de salud, aprendizaje y bienestar) es adecuado. De igual forma, se solicita la tasa de niños y niñas que asisten a algún servicio de aprendizaje organizado.

Pese a la inclusión de indicadores de desarrollo infantil en este ODS, existen retos importantes en la operacionalización y medición global de este indicador. Por ejemplo, Gove y Black (2016) sostienen que lo que para una cultura es considerado “apropiado para cada edad en el desarrollo”, puede no serlo para otra cultura. Por eso los autores recomiendan que cada país realice investigaciones a nivel nacional que permitan establecer las normas adaptadas al contexto en el que se miden, y así poder instaurar un marco internacional común que tome en cuenta las particularidades de cada contexto. De igual forma, se promueve la inclusión de una herramienta única global, que contemple estos contextos, pero que permita la comparabilidad de datos entre los países que la administran a gran escala (Richter et al., 2019).

En la República Dominicana se ha avanzado considerablemente en el tema de atención a la primera infancia. El modelo de atención integral a la primera infancia en el país fue definido en el año 2013 por profesionales del sector infancia. Este modelo garantiza que los niños y las niñas de cero a cinco años puedan lograr un desarrollo y una calidad de vida óptimos, a través de la gestión de servicios de atención a niñas y niños en la primera infancia. El modelo se creó bajo el marco del Plan Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia “Quisqueya Empieza Contigo”, que abarca educación, salud y nutrición, detección y atención temprana de necesidades educativas especiales, protección de abuso y violencia,

registro de identidad, participación y corresponsabilidad de la familia y la comunidad, y sensibilización y movilización a favor de la primera infancia (Dirección General de Programas Especiales de la Presidencia -DIGEPEP, 2018). En el año 2015 se creó el Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia (INAPI), que es una institución gubernamental destinada a cumplir el plan nacional y es un órgano descentralizado del Ministerio de Educación de la República Dominicana (Decreto No. 102-13, 2013; Decreto No. 498-14, 2015).

Desde el año 2019, INAPI y la Universidad Iberoamericana (UNIBE), con el apoyo del UNICEF, han creado el Sistema de Medición del Desarrollo Infantil Dominicano (SIMEDID), una plataforma digital de tamizaje de desarrollo infantil a ser utilizada de manera censal y continua por el INAPI para monitorear los niños y las niñas que reciben atención en las redes de servicio del INAPI.

El objetivo de este artículo de reflexión es presentar el proyecto de creación de este sistema, sus características principales, las problemáticas que resuelve y el proceso científico que subyace a su creación.

## Contexto de desarrollo infantil en la República Dominicana

La Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados del año 2019 para la República Dominicana reporta que el 87 % de niños y niñas de tres y cuatro años de edad cumplen con los indicadores generales de desarrollo infantil (ONE & UNICEF, 2019). En esta encuesta, los indicadores de las subescalas de desarrollo físico y aprendizaje se cumplen en altos porcentajes (98 % y 97 %, respectivamente), no así los indicadores de las subescalas de desarrollo socioemocional y de alfabetización-conocimientos numéricos (87 % y 26 %, respectivamente). Los resultados muestran mejores puntuaciones para niñas y niños que residen en contextos urbanos, comparados con los que viven en contextos rurales. De igual forma, quienes pertenecen a posiciones socioeconómicas más altas y cuyas madres tienen mayor nivel de educación presentan mayores niveles de desarrollo infantil.

Un análisis secundario de las bases de datos dominicanas de la encuesta *Multiple Indicator Cluster Surveys* (MICS, por sus siglas en inglés) de los años 2014 y 2019 (ONE & UNICEF, 2016; 2021) exploró el peso de factores psicosociales que predicen el desarrollo infantil cuando se controlan los factores sociodemográficos (Sánchez-Vincitore & Castro, 2022). El estudio encontró que entre los factores psicosociales que mejor predicen el desarrollo de niñas y niños dominicanos de manera positiva son: la cantidad de libros para niños y niñas que están disponibles en el hogar, participar de actividades estimulantes en el hogar y asistir a servicios de educación inicial. El factor psicosocial que impacta negativamente el desarrollo fue recibir disciplina negativa en el hogar.

En cuanto a la medición del desarrollo infantil en la República Dominicana, la literatura académica no muestra el uso de una herramienta sistemática de desarrollo infantil. No obstante, se destacan dos experiencias que usan el *Malawi Developmental Assessment Tool* (Gladstone et al., 2010) en población dominicana (Sánchez-Vincitore & Castro, 2019; Uwemedimo et al., 2017). Sánchez-Vincitore y Castro (2019) adaptaron los ítems del instrumento al español dominicano y comprobaron sus propiedades psicométricas en una muestra de niñas y niños de Santo Domingo de cero a cinco años.

### **Retos en la medición del desarrollo infantil**

A nivel global, se han identificado tres retos para la medición del desarrollo infantil: la naturaleza holística del desarrollo infantil, la naturaleza de ‘continuum’ del desarrollo infantil, y el peso de la cultura en el desarrollo infantil (Raikes, 2017). En referencia a la naturaleza holística, se recomienda que las mediciones de desarrollo infantil incluyan todas las dimensiones y no se limiten únicamente a las académicas. Con respecto a la naturaleza de ‘continuum’, las destrezas en cada dimensión del desarrollo suelen ser interdependientes una de otras y, generalmente, se adquieren en una secuencia progre-

siva. Esa secuencia depende tanto de la maduración neurobiológica de los niños y las niñas como del contexto social y cultural en el que se encuentren.

En el caso particular de la República Dominicana, la encuesta MICS tiene una subescala de alfabetización para administrar a los niños y las niñas de tres a cinco años que indaga información sobre las palabras de alta frecuencia que puede reconocer un niño. En el país, los niños de tres y cuatro años aún no saben leer y no es sino hasta primer grado que se les enseñan las primeras palabras. Administrar un instrumento que aborde habilidades que sistemáticamente aún no se han empezado a trabajar introduce un sesgo socioeconómico importante, en el que los niños de mayor posición socioeconómica, que han tenido acceso a educación privada y a intervenciones de primera infancia, obtienen mejores puntuaciones que los niños en general.

Otro reto a nivel nacional es la necesidad de dar seguimiento individualizado a los niños que reciben atención por parte de INAIPI. Para dar seguimiento individualizado, se requiere de la disposición de un sistema de monitoreo que realice un tamizaje de la población. Aún las evaluaciones tipo tamizaje requieren de un personal debidamente capacitado y una evaluación del tamizaje que no tome mucho tiempo de la intervención.

### **Uso de la tecnología para compensar los retos de la medición de la evaluación del desarrollo infantil**

Para sobrepasar los retos de necesidad de capacitación, así como el diseño de una evaluación corta y sencilla en la República Dominicana, se creó una aplicación para dispositivos móviles que estuviera conectada al Sistema de Gestión para la Primera Infancia (SIGEPI), de manera que una persona, con un entrenamiento básico en el uso de la herramienta, pueda administrar la evaluación de desarrollo independientemente de la edad del niño. En este sentido, la misma aplicación calcula cuáles ítems deben ser presentados a los niños y las niñas, y guía al

evaluador o a la evaluadora durante todo el proceso de evaluación. Esta plataforma recibe el nombre de Sistema de Medición de Desarrollo Infantil Dominicano (SIMEDID).

La plataforma SIMEDID la componen un 'API Rest' para la comunicación con los dispositivos móviles, una App Móvil donde se recogen los datos de la evaluación, y una aplicación web donde se configura la evaluación que será desplegada en el dispositivo. La app móvil está configurada de manera que la medición del desarrollo puede realizarse sin conexión a una red de internet, ya que únicamente será necesaria la conexión en el momento en que el evaluador necesite iniciar sesión en su usuario y descargar los datos del centro de INAPI al que pertenece. Una vez iniciada sesión, podrá desplazarse a realizar la aplicación del SIMEDID en cualquier lugar sin conexión y solo necesitará de esta al terminar las evaluaciones, para enviar los resultados al servidor del INAPI. La App Móvil se conforma de las preguntas de desarrollo, una descripción de cómo observar las conductas, un criterio de respuesta para contestar a esta y, en algunos casos, de un video GIF tutorial para la correcta aplicación del ítem.

### **Sistema de Medición del Desarrollo Infantil Dominicano (SIMEDID)**

La creación del SIMEDID fue un proceso de dos años en los que se trabajó en la adaptación de la herramienta de medición, mientras se diseñaba la aplicación para dispositivos móviles.

En primer lugar, se estableció el equipo de trabajo entre la División de Evaluación del Desarrollo Infantil del INAPI y el Laboratorio de Neurocognición y Psicofisiología de UNIBE. Este equipo de trabajo seleccionó un grupo de instrumentos de monitoreo del desarrollo reconocidos a nivel nacional e internacional. Luego de un proceso de depuración, se evaluaron los siguientes instrumentos: MDAT-RD (validada por UNIBE y la Universidad de Tulane), 'Ages and Stages versión 3' (ASQ3), Escala Abreviada del Desarrollo (EAD-3), y una lista de cotejos propia del Departamento Técnico Multidiscipli-

nario del INAPI y la Evaluación Educativa del Nivel Inicial del Ministerio de Educación de la República Dominicana. El equipo de investigación realizó un análisis comparativo contrastando cada ítem y cada dimensión del desarrollo entre estos instrumentos, para asegurar que la versión unificada capturara todas las destrezas propuestas.

Se optó por usar las dimensiones del desarrollo propuestas por MDAT-RD (motricidad fina, motricidad gruesa, desarrollo social y emocional, y desarrollo del lenguaje) y actualizar los ítems para incluir los que fueran relevantes y cónsonos con los demás ítems revisados. Los ítems de instrumentos comerciales, como ASQ3, fueron eliminados. Esa estructura responde al modelo latente por excelencia dentro de la medición de desarrollo infantil.

El equipo de investigación creó un listado de ítems progresivos de cada dimensión del desarrollo para luego invitar a un grupo de profesionales de instituciones de servicio a la infancia para hacer una sesión de juicio de expertos y tomar en cuenta su opinión. Con la lista de ítems unificada, se creó la primera versión del instrumento.

Para asegurar que las instrucciones de administración del instrumento estuvieran libres de ambigüedad y asegurar que el personal que fuera a administrar la evaluación entendiera cada instrucción, se realizó una encuesta en la que se le solicitaba a un grupo de agentes educativas y animadoras comunitarias juzgar qué tan clara era la instrucción para cada ítem. Los ítems que puntuaron por debajo del umbral fueron revisados y redactados de nuevo. Este ejercicio se realizó dos veces: una, solo con la redacción de los ítems; y otra, incluyendo los materiales con los que se evaluaría a los niños y las niñas.

Para conocer el comportamiento de la prueba en las evaluaciones comunes, se realizaron tres pilotos. El primer piloto se realizó con una muestra de 100 niños y niñas; este fue llevado a cabo directamente por las técnicas de la División de Evaluación del Desarrollo Infantil, con la intención de validar la plataforma en los dispositivos móviles y que los datos colectados permanecieran en estos dispositivos a pesar de no estar conectados al internet. De

igual forma, este piloto aseguró que la aplicación en los dispositivos móviles tuviera una sincronización adecuada con el servidor. El segundo piloto se realizó con una muestra de 948 niños y niñas, a través de la cual fue posible obtener la primera baremación del SIMEDID, confirmando que la herramienta es confiable y que cuenta con las propiedades necesarias para su uso a nivel nacional. En esta ocasión, se entrenó un equipo de 20 agentes educativas y 20 animadoras comunitarias, quienes fueron las encargadas de aplicar la herramienta a los niños y las niñas de sus servicios, con el acompañamiento de la División de EDI. También, se realizaron análisis de datos para determinar si el orden de presentación de los ítems en cada dimensión del desarrollo era la adecuada según la edad de los participantes. El tercer piloto corresponde a una línea base, en la que se confirmaron las propiedades psicométricas del instrumento, el orden de presentación de los ítems, al igual que se creará la baremación de cada dimensión, estableciendo los puntos de corte por rangos etarios definidos por el equipo de evaluación. Esto permitirá al país tener puntuaciones de desarrollo infantil basados en la realidad de los niños y las niñas de la República Dominicana. La línea base contó con una muestra representativa de 2,066 niños y niñas estratificada por región, servicio y sexo, y fue llevado a cabo por un equipo de colaboradores a nivel nacional, seleccionados con base en sus destrezas y afinidades para el levantamiento de datos.

La aplicación está programada para presentar el primer ítem esperado para la edad y tres ítems anteriores. Esto se hace para establecer una puntuación base de los niños y las niñas, y asegurarse de medir la posibilidad de retraso en el desarrollo. La presentación irá hacia atrás durante tres intentos. De cumplirse los tres intentos, la aplicación continuará hacia adelante y se detendrá cuando se cumplan tres ítems fallidos. Cuando el colaborador complete la primera dimensión, el sistema le mostrará una pantalla con el resumen de respuestas contestadas en esa dimensión, con el fin de que pueda validar que marcó correctamente todas las respuestas, antes de continuar con la siguiente dimensión. Al concluir

cada dimensión, se presentará un resumen de cada ítem realizado y al concluir todas las dimensiones se envía al servidor la evaluación, alimentando la base de datos para permitir dar seguimiento tanto individual como grupal. Los datos se desagregarán por niños, centro, provincia, región, a nivel nacional, edad y sexo.

## Aplicación del SIMEDID

La evaluación será administrada por las agentes educativas de los servicios del INAIPI, tanto los centros de atención integral de la primera infancia (CAIPI) y los animadores y las animadoras para el programa de base familiar y comunitaria (PBFC, Jiménez et al., 2022), personal que más tiempo dedica junto a los niños y las niñas, conociendo su nivel de desarrollo. De igual forma, este personal ya ha establecido un *rapport* con los niños y las niñas a quienes van a evaluar. Todos los colaboradores que apliquen el SIMEDID deberán completar la formación en el uso e implementación del sistema y leer el manual de instrucciones antes de iniciar el primer monitoreo. Además, cada padre, madre y/o tutor deberá firmar el consentimiento informado antes de que se inicien las aplicaciones. En el caso de los animadores comunitarios, estos podrán contestar a cada ítem observando lo que se le indica en el criterio de respuesta y, en algunos casos, cuando el ítem se lo pida, podrán apoyarse de la opinión de los padres, las madres o los tutores en el hogar.

## Conclusiones y siguientes pasos

El SIMEDID es una herramienta tecnológica que apoya el sistema de monitoreo y evaluación de desarrollo infantil de la República Dominicana. Consiste en una aplicación instalada en los dispositivos móviles que guía a las agentes educativas y a los animadores comunitarios a conducir una evaluación individualizada a niñas y niños que reciben atención del INAIPI. La información es guardada localmente y luego transferida vía internet a los servidores del INAIPI, registrando la información de cada niño y niña, y generando un sistema de

alerta de riesgos en el desarrollo infantil, a su vez, una ruta de cambio para dar una atención individualizada a los niños y las niñas.

El sistema ha sido creado tomando en cuenta los retos locales y regionales de la medición del desarrollo infantil. En primer lugar, como sugiere Raikes (2017), se abordó el reto de tener un instrumento de medición adaptado a la cultura y al lenguaje dominicano. Para esto, se han realizado levantamientos de datos con muestras probabilísticas a nivel nacional para establecer las normas nacionales y poder presentar indicadores adaptados a la realidad dominicana. Esto garantiza que la herramienta es lo suficientemente amplia, permitiendo medir a todos los niños del sistema, independientemente de la región de residencia.

En segundo lugar, se abordó el reto de la dificultad de administración de evaluaciones del desarrollo (por su naturaleza de 'continuum') y la formación del personal cualificado para realizarlas. La posibilidad de conectar la información previamente generada por INAIPI (específicamente la información de edad y sexo) con la aplicación móvil que registrará los datos de la evaluación permite que guíe de manera automatizada a evaluadores que administran la evaluación. De esta forma, los evaluadores solo siguen las instrucciones de la aplicación, por lo que la formación en el uso de la herramienta es corta y se obtienen buenos resultados en poco tiempo.

En el futuro, cuando se cuente con el sistema de monitoreo establecido, será posible crear una versión computarizada adaptativa (CAT, por sus siglas en inglés) de este instrumento (Jacobusse & van Buuren, 2007). De esta forma, las evaluaciones serán aún más rápidas y costo efectivas de administrar. Esto es debido a que se contará con bases de datos grandes que permitan la estimación de los niveles de dificultad y que ubiquen a los niños y las niñas en su propio nivel de desarrollo, aún con más precisión.

Aplicaciones como el SIMEDID permitirán no solo reportar indicadores adaptados a nivel internacional, sino como herramienta de seguimiento individualizado a los niños y las niñas de la República Dominicana.

## Financiación

El proyecto de la creación del SIMEDID ha sido parcialmente financiado por UNICEF e INAIPI.

## Referencias

- Decreto No. 102-13. (2013). *que crea el Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia*.
- Decreto No. 498-14. (2015). *que declara el año 2015, como Año de la Atención Integral a la Primera Infancia*.
- Dirección General de Programas Especiales de la Presidencia -DIGEPEP. (2018). *Lineamientos. Plan nacional de protección y atención integral a la primera infancia*. [https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/do\\_0342.pdf](https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/do_0342.pdf)
- Gladstone, M., Lancaster, G. A., Umar, E., Nyirenda, M., Kayira, E., Van, N. R., Broek, D., & Smyth, R. L. (2010). The Malawi developmental assessment tool (MDAT): The creation, validation, and reliability of a tool to assess child development in rural African settings. *Plos Medicine*, 7(5), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000273>
- Gove, A., & Black, M. M. (2016). Measurement of early childhood development and learning under the sustainable development goals. *Journal of Human Development and Capabilities*, 17(4), 599–605. <https://doi.org/10.1080/19452829.2016.1243520>
- Jacobusse, G., & van Buuren, S. (2007). Computerized adaptive testing for measuring development of young children. *Statistics in Medicine*, 26(13), 2629–2638. <https://doi.org/10.1002/sim.2753>
- Jiménez, A. S., Valdez, M. E., Alonso, M. A., & Sánchez-Vincitore, L. V. (2022). *Manual de instrucciones para usuarios de SIMEDID*.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*. [www.cepal.org/es/suscripciones](http://www.cepal.org/es/suscripciones)

- ONE, & UNICEF. (2016). *Encuesta nacional de hogares de propósitos múltiples ENHOGAR-MICS 2014*.
- ONE, & UNICEF. (2019). *Resumen ejecutivo Enhogar-MICS 2019*. <https://www.one.gob.do/media/xmzl5bmm/resumen-ejecutivo-enhogar-mics-2019-1.pdf>
- ONE, & UNICEF. (2021). *ENHOGAR-MICS Encuesta de indicadores múltiples por conglomerados 2019, Informe de resultados de la encuesta*.
- Raikes, A. (2017). Measuring child development and learning. *European Journal of Education, 52*(4), 511–522. <https://doi.org/10.1111/ejed.12249>
- Richter, L., Black, M., Britto, P., Daelmans, B., Desmond, C., Devercelli, A., Dua, T., Fink, G., Heymann, J., Lombardi, J., Lu, C., Naicker, S., & Vargas-Barón, E. (2019). Early childhood development: an imperative for action and measurement at scale. *BMJ Global Health, 4*, e001302. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001302>
- Sánchez-Vincitore, L. V., & Castro, A. (2022). The role of sociodemographic and psychosocial variables in early childhood development: A secondary data analysis of the 2014 and 2019 Multiple Indicator Cluster Surveys in the Dominican Republic. *PLOS Global Public Health, 2*(7), e0000465. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000465>
- Sánchez-Vincitore, L. V., Schaettle, P., & Castro, A. (2019). Validation of the Malawi Developmental Assessment Tool for children in the Dominican Republic: Preliminary results. *PloS One, 14*(8).
- Uwemedimo, O. T., Howlader, A., & Pierret, G. (2017). Parenting practices and associations with development delays among young children in Dominican Republic. *Annals of Global Health, 83*(3–4), 568–576. <https://doi.org/10.1016/j.aogh.2017.10.007>