



Al servicio
de las personas
y las naciones

ONU 
medio ambiente



ÍNDICE DE VULNERABILIDAD ANTE CHOQUES CLIMÁTICOS

LECCIONES APRENDIDAS Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO Y APLICACIÓN
DEL IVACC - REPÚBLICA DOMINICANA

INICIATIVA POBREZA Y MEDIO AMBIENTE



ÍNDICE DE VULNERABILIDAD ANTE CHOQUES CLIMÁTICOS

LECCIONES APRENDIDAS Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO Y APLICACIÓN
DEL IVACC - REPÚBLICA DOMINICANA

INICIATIVA POBREZA Y MEDIO AMBIENTE

Copyright © 2018, , Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente).

Descargos de responsabilidad

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no necesariamente reflejan los puntos de vista del PNUD o de ONU Medio Ambiente. La mención de una empresa o un producto comercial en esta publicación no implica reconocimiento alguno por parte de ambas organizaciones.

Reproducción

Esta publicación puede ser reproducida en su totalidad o en parte y en cualquier forma para fines educativos o no lucrativos sin un permiso especial del titular de los derechos de autor, siempre y cuando se cite la fuente.

Referencia sugerida

PNUD/ONU Medio Ambiente. 2018. Índice de Vulnerabilidad ante Choques Climáticos: Lecciones aprendidas y sistematización del proceso de diseño y aplicación del IVACC en República Dominicana. Ciudad de Panamá: Panamá.

Autores y contribuciones

Esta sistematización ha estado a cargo de Juan Carlos Orrego. El documento además ha contado con las contribuciones de Sócrates Barinas, Melissa Breton y Ana María Pérez de la oficina del PNUD en República Dominicana. Piedad Martín, Jaime Mira Salama y Pilar Román del equipo conjunto PNUD-ONU Medio Ambiente de la Iniciativa de Pobreza y Ambiente (PEI)

Edición

Piedad Martín, Pilar Román.



Diseño y diagramación

.PuntoAparte

Sobre esta iniciativa:

La iniciativa conjunta de Pobreza y Medio Ambiente del PNUD y ONU Medio Ambiente (PEI) tiene como objetivo apoyar a los países a poner en práctica políticas, instrumentos, planes y presupuestos que combinen la gestión racional del medio ambiente con la reducción de la pobreza para contribuir al desarrollo sostenible. El programa también contribuye a la generación de capacidades a nivel nacional y local para contar con políticas, planes y presupuestos que sean favorables para los pobres, inclusivos, sensibles al género y sostenibles para los recursos naturales.

Por su parte, el “Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático” (REGATTA) de ONU Medio Ambiente está diseñado para ayudar en la coordinación de esfuerzos relacionados al cambio climático, a través de la construcción de capacidades en las instituciones clave a nivel regional y nacional. Para ello se utiliza un enfoque integrado y coherente, que brinda soporte por medio de una amplia gama de actividades para el desarrollo de capacidades.

El presente documento ha sido comisionado por el equipo de PEI y REGATTA en América Latina y el Caribe con el fin de aportar elementos estratégicos para discusión entre los principales actores del desarrollo en la región.

Esta publicación ha sido posible gracias los insumos de las siguientes instituciones de la República Dominicana que participaron en entrevistas estructuradas y en el taller de socialización y lecciones aprendidas de Febrero de 2018 en Santo Domingo

Instituciones nacionales

Administradora de Subsidios Sociales
Comisión Nacional de Emergencias
Consejo Nacional para la Niñez y la Adolescencia
Defensa Civil
Dirección General de Programas Especiales de la Presidencia
Dirección General de Cooperación Multilateral
Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
Instituto Nacional de la Vivienda, Ministerio de Agricultura
Ministerio de Educación
Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo
Ministerio de Hacienda, Ministerio Medio Ambiente
Ministerio de Salud
Oficina Nacional de Meteorología
Programa Progresando con Solidaridad
Sistema Único de Beneficiarios

Academia

Instituto Tecnológico de Santo Domingo
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

Agencias de Cooperación

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Agencias y programas de las Naciones Unidas

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Programa Mundial de Alimentos
Fondo de Población de las Naciones Unidas

ONG y fundaciones

Plan Internacional
Plenitud

Tabla de Contenido

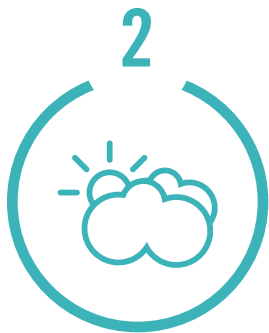


PRESENTACIÓN / PAG. 8



PARTE I – CONTEXTO DE LAS RELACIONES ENTRE POBREZA Y AMBIENTE / PAG. 14

- 1. Por qué un Índice de Vulnerabilidad Ante Choques Climáticos
- 1.1. Los choques climáticos y la pobreza en la República Dominicana
- 1.2. La medición del riesgo, la vulnerabilidad y el impacto de desastres



PARTE II – EL IVACC / PAG. 22

- 2. Qué es el IVACC
- 2.1. Qué se entiende por vulnerabilidad ambiental
- 2.2. Cuáles son las variables que utiliza el IVACC
- 2.3. Cuál es la escala del IVACC y el modelo econométrico
- 2.4. Los resultados del IVACC para la República Dominicana
- 2.5. Relación del IVACC con otros índices
- 2.6. Aplicaciones del IVACC
- 2.7. Consideraciones para seguir fortaleciendo el uso del IVACC y potenciales aplicaciones de uso



PARTE III – EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL IVACC / PAG. 50

- 3. El proceso de construcción del IVACC
- 3.1. Marco institucional en el que se desarrolló y se aplica el IVACC
- 3.2. Pasos para la elaboración del IVACC
- 3.3. Costos en el desarrollo del IVACC
- 3.4. Lecciones aprendidas



ANEXO / PAG. 62

- Anexo 1. Síntesis de herramientas y productos clave en el proceso de diseño y uso del IVACC
- Anexo 2. Reflexiones del taller de socialización y lecciones aprendidas. Febrero 2018



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / PAG. 70

ACRONIMOS Y ABREVIATURAS

ADESS	Administradora de Subsidios Sociales
BM	Banco Mundial
CERF	Fondo Central de Acción en Casos de Emergencias de las Naciones Unidas
CC	Cambio Climático
CNE	Comisión Nacional de Emergencia
COE	Centro de Operaciones de Emergencias
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DRF	Disaster Recovery Framework
EDAN	Evaluación de daños y análisis de necesidades
END	Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 República Dominicana
ESH	Encuesta Social de Hogares
GCPS	Gabinete de Coordinación de las Políticas Sociales
GRD	Gestión de Riesgos de Desastres
ICV	Índice de Calidad de Vida
IPM	Índice de Pobreza Multidimensional
IVACC	Índice de Vulnerabilidad Ante Choques Climáticos
IPMA ó PEI	Iniciativa de Pobreza y Medio Ambiente PNUD/ONU Medio Ambiente
MHAF	Indicador de muertos, heridos y afectados
MEPYD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU Medio Ambiente	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PMR	Prevención, Mitigación y Respuesta
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROSOLI	Progresando con Solidaridad
PDNA	Evaluación de necesidades post-desastre
PMA	Programa Mundial de Alimentos
REGATTA	Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción Frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe. ONU Medio Ambiente
RAS	Red de Abastecimiento Social
RD	República Dominicana
RRD	Reducción de Riesgo de Desastres
SIUBEN	Sistema de Identificación Único de Beneficiarios
SNU	Sistema de las Naciones Unidas
SNPMR	Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres





PRESENTACIÓN

El “Programa Nacional para la incorporación de variables ambientales en el desarrollo y la reducción de la vulnerabilidad de hogares rurales pobres ante shocks climáticos en la República Dominicana”

Se desarrolló entre los años 2014 a 2017 en la República Dominicana. Esta iniciativa tuvo como objetivo principal integrar los vínculos entre pobreza, medio ambiente y adaptación al cambio climático en los procesos de planificación y desarrollo, así como en las estrategias de protección social, a fin de reducir la vulnerabilidad de los hogares rurales pobres, y aumentar su resiliencia ante choques climáticos, tales como tormentas tropicales, sequías e inundaciones. Se trató de un programa conjunto del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente), en el marco de la Iniciativa de Pobreza y Medio Ambiente (PEI) y el Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción Frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe (REGATTA), ejecutado con el apoyo financiero de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). El liderazgo de las contrapartes nacionales para su ejecución y pertinencia política fue clave, destacando el papel de la Oficina de la Vicepresidencia y del Sistema de Identificación Único de Beneficiarios (SIUBEN).

Entre las múltiples acciones de este programa, destaca por su relevancia la creación

del Índice de Vulnerabilidad Ante Choques Climáticos (IVACC). Esta herramienta fue elaborada bajo el liderazgo nacional del Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN), institución adscrita al Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales, el cual funciona bajo la responsabilidad directa de la Vicepresidencia de la República. La principal función del SIUBEN¹ es identificar, caracterizar, registrar y priorizar las familias en condición de pobreza para la aplicación y focalización de las políticas sociales. El IVACC permite complementar los criterios de identificación de los hogares que tienen condiciones de vulnerabilidad con variables relacionadas con su exposición a choques ambientales y su fragilidad socioeconómica.

El IVACC es una herramienta que está generando interés de varios países de la región por sus posibilidades concretas de aplicación. Es una herramienta que permite apoyar de manera informada la focalización de políticas públicas dado que contiene información a nivel hogares.

1. Funciones del SIUBEN, decreto 426-07 <http://siuben.gob.do/sobre-nosotros/quienes-somos/>



También posibilita la coordinación y acción sinérgica de políticas sociales y ambientales dado que integra variables relacionadas con el medio ambiente y la pobreza. Por otra parte, permite tener información a escala de hogar sobre la condición de vulnerabilidad o susceptibilidad a daños así como agregarla a diversas escalas geográficas como paraje, municipio, provincia o nación. Esta posibilidad, antes no existente a escala nacional, permite identificar hogares vulnerables, comparar y priorizar hogares según su vulnerabilidad, diferenciar vulnerabilidades por territorios o hacer distinciones de vulnerabilidad por género de los jefes de hogar, entre otros.

Actualmente, el IVACC tiene una aplicación práctica en la focalización de los programas de Transferencias Monetarias Condicionadas y en la gestión reactiva de las emergencias. Por un lado, es una herramienta que permite identificar los hogares que tienen mayores vulnerabilidades y menos resiliencia y, así, priorizar los programas sociales. Por otra parte, está teniendo importantes aplicaciones en la priorización de las intervenciones del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta y en la definición de una política y un procedimiento de respuesta del sistema de protección social del país para procesos de preparación, rehabilitación y reconstrucción post-desastre con enfoque de reducción de la pobreza².

Con el IVACC, la República Dominicana es pionera a nivel mundial en el cálculo e implementación de un índice de vulnerabilidad ambiental aplicado a hogares y que permite una desagregación geográfica a cualquier escala cartográfica.

La presente sistematización busca compartir en forma integral el IVACC y el proceso de desarrollo institucional en el cual se enmarca, así como presentar un análisis de sus posibles aplicaciones, desde la visión de quienes participaron en su desarrollo.

Esta sistematización está dirigida a un grupo amplio de lectores, particularmente a encargados de políticas y programas de protección social, a organizaciones a cargo de entidades de planificación del desarrollo, entidades ambientales, investigadores y organismos de apoyo al desarrollo.

El IVACC y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El IVACC es parte de los esfuerzos nacionales para la implementación de la Agenda 2030 en República Dominicana. El desarrollo del IVACC y su implementación ha creado puentes entre varios sectores para crear un marco de política coherente (ODS 17) que asegure la identificación, priorización y focalización de programas sociales a hogares pobres (ODS 1 y ODS 2) en zonas de riesgo. El IVACC es también una herramienta importante para el diseño de políticas públicas que generen resiliencia ante los efectos de choques climáticos (ODS 13). Además, debido a su enfoque de identificar a los hogares con mayor vulnerabilidad es un instrumento que aporta a la meta de “No dejar a nadie atrás”.

2. República Dominicana ha definido un Protocolo Nacional de Protección Social frente a Choques e implementa un Programa Piloto en catorce provincias para el desarrollo de capacidades en el GCPS para este efecto.



FIN DE LA POBREZA



HAMBRE CERO



ACCIÓN POR EL CLIMA



ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



PARTE I

CONTEXTO DE LAS RELACIONES ENTRE POBREZA Y AMBIENTE



PARTE 1

POR QUÉ UN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD ANTE CHOQUES CLIMÁTICOS

1.1 LOS CHOQUES CLIMÁTICOS Y LA POBREZA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

En las dos últimas décadas, la República Dominicana ha experimentado una transformación importante en términos económicos y sociales. Según datos del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), por ejemplo, tanto la pobreza moderada como la pobreza extrema han registrado disminuciones considerables desde 2012 a 2016³, pasando de un 42,2% a un 30% y de un 10% a un 6,5%, respectivamente.

Sin embargo, la distribución del ingreso y el acceso a servicios sociales básicos de calidad sigue siendo inequitativo, limitando las posibilidades y oportunidades de amplios grupos de población para lograr el desarrollo humano sostenible. El país todavía presenta unas tasas de pobreza, mortalidad infantil (29 por cada 1.000 nacidos), mortalidad materna (178 por cada 100.000

nacidos vivos)⁴, embarazadas adolescentes⁵ y violencia de género altas. Ingreso, educación y salud son las dimensiones que registran mayores niveles de desigualdad, siendo de destacar las brechas territoriales de acceso a servicios y a oportunidades, así como la desigualdad relacionada con el género.

A ello también se suma que, según datos precisamente del IVACC, 30% de la población es muy vulnerable a fenómenos extremos. La República Dominicana es altamente afectada por eventos climatológicos, en particular por choques climáticos relacionadas con excesos y déficit hídricos severos. De hecho, de acuerdo al Índice Global de German Watch 2018, es uno de los países más afectados por eventos climáticos extremos del mundo.

3. Fuente: <http://www.bancomundial.org/es/country/dominicanrepublic/overview>

4. Fuente: https://www.unicef.org/republicadominicana/children_3672.html

5. República Dominicana se encuentra entre los cinco países con mayor proporción de embarazos en adolescentes de América Latina. La tasa de natalidad en adolescentes de 15 a 19 años en el país es de 90 por cada mil. Casi duplica la mundial que es de 51. Una de cada cuatro mujeres (24%) de entre 20 y 49 años tuvo un hijo antes de los 18 años y casi la mitad (41%) antes de los 20 años. Fuente: UNFPA 2017.

La **República Dominicana** se encuentra en la trayectoria de los **huracanes** y tormentas tropicales, siendo afectada cada año desde 1 de junio al 30 de noviembre.

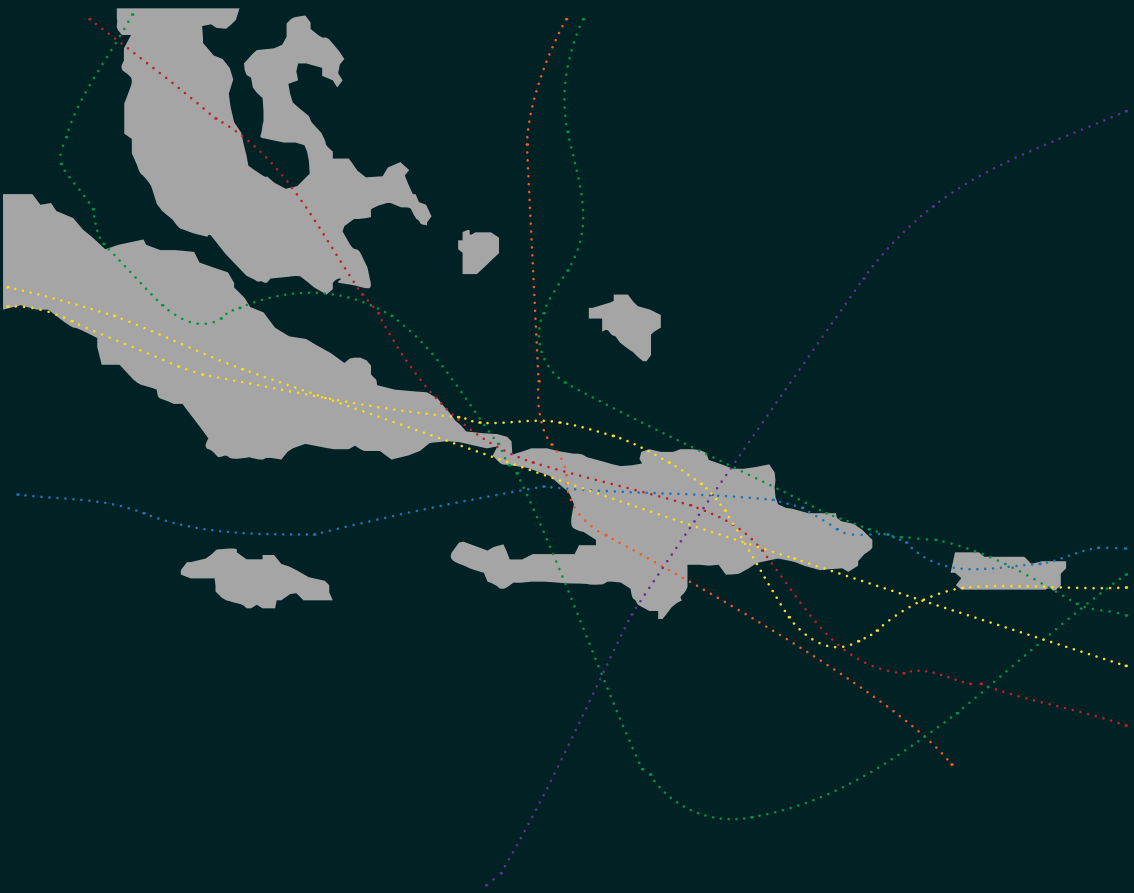


IMAGEN 1. Trayectoria de diferentes huracanes desde 1930 hasta el 2007

RD EN EL TRAYECTO DE LOS HURACANES

SAN ZENÓN 1930	GEORGE 1998	ALPHA 2005
DAVID 1979	ODETTE 2003	NOEL 2007
FREDERIC 1979	JEANNE 2004	OLGA 2007

La República Dominicana es el segundo país más vulnerable del Caribe, después de Haití, a los eventos de origen sísmico y meteorológico.

Su ubicación en la ruta de los huracanes (ver imagen 1) y su condición de pequeño estado insular, determinan la exposición del país a la ocurrencia de eventos climáticos extremos potencialmente desastrosos como huracanes, tormentas tropicales y sus consecuencias como inundaciones, sequías y deslizamientos. A eso se suma que dos sistemas de fallas principales, la Septentrional y Enriquillo, que atraviesan la isla, han sido responsables de generar sismos de hasta 8 grados de magnitud en la escala Richter.

Entre 1980 y 2012, la República Dominicana fue afectada por 28 huracanes y tormentas y 20 inundaciones que provocaron casi 2.000 pérdidas de vidas humanas. Los desastres han generado un impacto global muy alto. Por ejemplo, según la información del Banco Central (2017), los costos fiscales asociados a eventos climatológicos recientes representa un gasto promedio que oscila entre 0.60% - 1.80% del PIB. Del total de los eventos desastrosos registrados en el país desde el año de 1970, el 79% corresponde a eventos asociados con riesgos climáticos, como son las inundaciones, sequías y deslizamientos.

Esto evidencia, por una parte, la necesidad de detener procesos de degradación ambiental que generan riesgos. Por otra parte, y dado que estos eventos extremos han tenido un efecto especialmente severo en los grupos de población

en condiciones de pobreza o de vulnerabilidad, se deben los factores que generan esta vulnerabilidad a fenómenos hidrometeorológicos, que están aumentado su intensidad y frecuencia a raíz de la variabilidad y el cambio climático.

En este sentido, la República Dominicana necesita avanzar en su crecimiento económico, sostenibilidad ambiental y en la reducción de las brechas sociales con objeto de garantizar que los logros de desarrollo obtenidos sean sostenibles, en particular que sean resilientes a los riesgos climáticos que amenazan con frecuencia el país. Eso implica aplicar políticas integrales para reducir la población en vulnerabilidad económica que desde el año 2003 se ha incrementado en 18.4% (PNUD, 2016), lo que representa un reto importante en materia de política pública.

La relación entre la pobreza y las condiciones de riesgo, particularmente a huracanes, tormentas e inundaciones, han podido ser analizadas mediante la Encuesta Social de Hogares de 2017. A nivel nacional, el 16.8% de los hogares en pobreza multidimensional se encuentran cerca de algún foco de peligro (entendiendo por éste un río, arroyo o cañada). Sin embargo, este porcentaje baja al 12.3% en la zona metropolitana y se eleva al 21.7% en el resto urbano. En zonas rurales el porcentaje de los hogares en pobreza que tienen cercanía a un foco de peligro es del 13.7%.



1.2

LA MEDICIÓN DEL RIESGO, LA VULNERABILIDAD Y EL IMPACTO DE DESASTRES

Los indicadores tradicionales sobre el impacto de los desastres o choques socioambientales están referidos principalmente a reportar en términos agregados las personas fallecidas, heridas, desaparecidas o afectadas, así como las afectaciones en viviendas, obras de infraestructura y activos productivos (ver indicadores del Marco de Acción de Sendai⁶). Son indicadores adecuados para evaluar efectos e impactos directos y medibles en el corto plazo. Sin embargo, ofrecen limitaciones para analizar las condiciones de riesgo que llevaron a estas situaciones, así como los impactos indirectos de los desastres y su proyección temporal. Son necesarias, por tanto, otro tipo de mediciones para poder identificar y focalizar acciones preventivas que reduzcan el impacto de estos desastres.

El segundo concepto sobre el que descansa el pensamiento actual de los choques climáticos es el referido al riesgo. El riesgo es entendido como la probabilidad de daño que puede ocasionar un evento potencialmente peligroso y depende de la amenaza (A) y la vulnerabilidad (V).

Riesgo = probabilidad de daño

Riesgo = f(Amenaza x Vulnerabilidad)

Vulnerabilidad = f(E, S, C)

La amenaza es la probabilidad de la ocurrencia de un fenómeno potencialmente peligroso. La vulnerabilidad es el grado de exposición (E), susceptibilidad (S) y capacidades (C) que tienen las personas, los bienes o los sistemas a verse afectados por dicha amenaza. La exposición, por ejemplo, se refiere a la población, las propiedades, los sistemas u otros elementos

6. Marco de Sendai: <https://www.unisdr.org/conferences/2017/globalplatform/es/key-documents>

8. Algunos análisis de vulnerabilidad clasifican vulnerabilidades físicas, funcionales, sociales, económicas, institucionales, políticas, culturales, financieras y ambientales que puede tener cada una de ellas un número alto de indicadores para su medición.

presentes en las zonas donde existen amenazas y que, por consiguiente, pueden experimentar pérdidas potenciales.

La necesidad de identificar, evaluar y comunicar el riesgo es uno de los mayores desafíos para la comunidad que aborda estos temas. Esto incluye el reto de encontrar indicadores adecuados para expresarlos. Tradicionalmente calcular la vulnerabilidad

presenta limitaciones metodológicas, por factores como la multiplicidad de variables⁷ y las limitaciones para recoger información a escala de hogar o barrio.

Por este motivo, las razones principales que justificaron desarrollar un Índice de Vulnerabilidad Ante Choques Climáticos en República Dominicana se basan en la necesidad de contar con un indicador que permita:



Valorar y comunicar de forma eficiente la condición de vulnerabilidad.



Conocer la vulnerabilidad a escala de hogares y en otras escalas agregadas a partir de la información del hogar (como vereda, municipio, país).



Identificar, diferenciar, priorizar, monitorear y evaluar hogares y territorios vulnerables y políticas aplicadas.

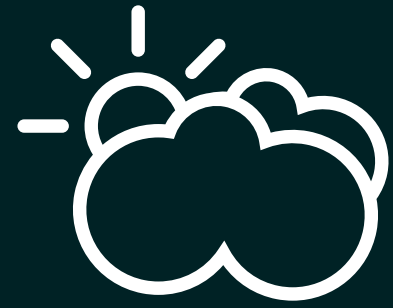


Expresar adecuadamente la probabilidad que tiene un hogar de verse afectado, basado en un modelo simple, de pocas variables, pero suficientemente robusto.



Que articule la relación entre medio ambiente y economía.

7. Algunos análisis de vulnerabilidad clasifican vulnerabilidades físicas, funcionales, sociales, económicas, institucionales, políticas, culturales, financieras y ambientales que puede tener cada una de ellas un número alto de indicadores para su medición.



PARTE II

EL INDICE DE VULNERABILIDAD
ANTE CHOQUES CLIMÁTICOS: IVACC



Samana, República Dominicana. Alejandro Adames

PARTE 2

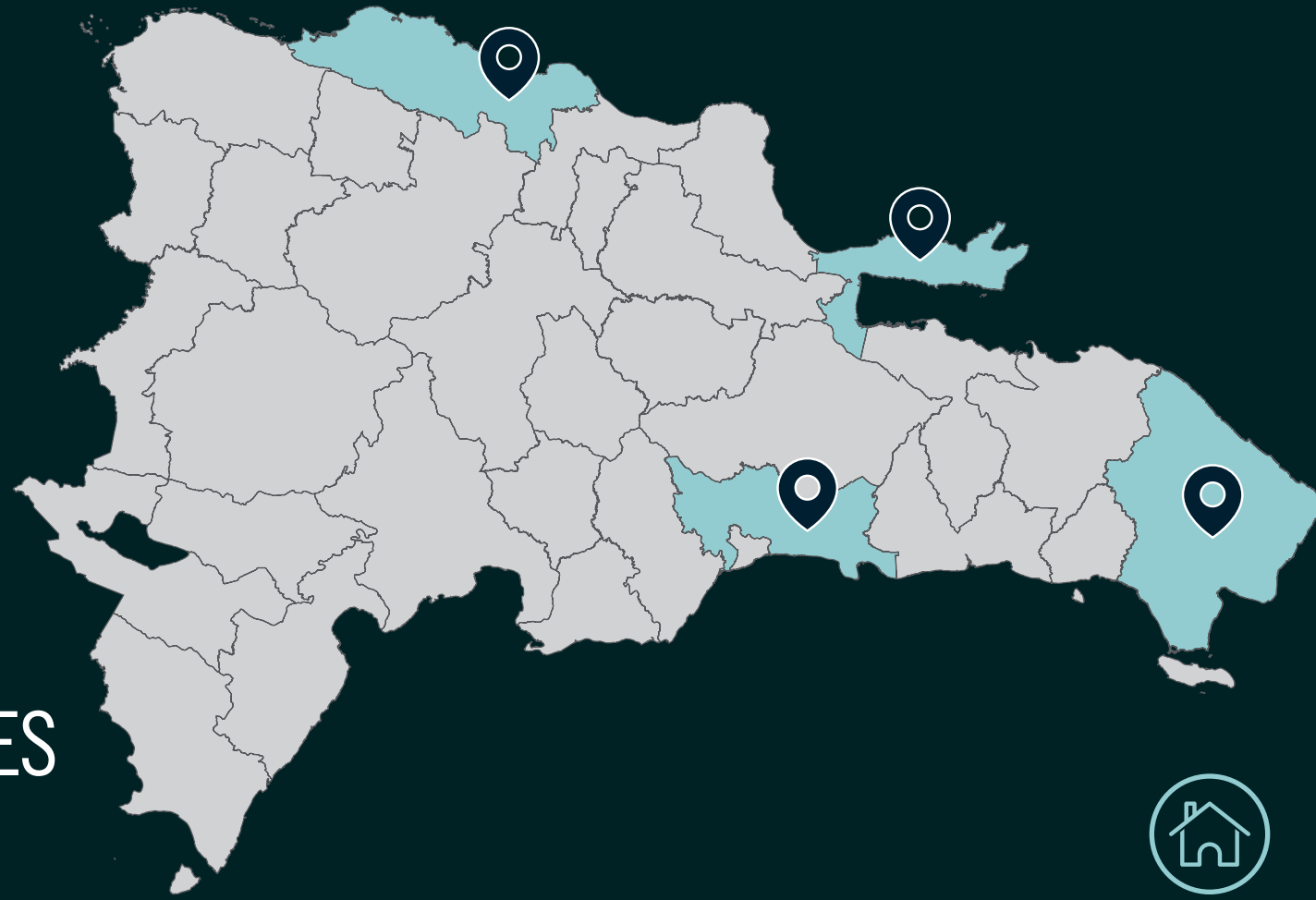
QUÉ ES EL IVACC

El IVACC es un índice de vulnerabilidad ambiental que refleja la probabilidad de que un hogar sea afectado por un fenómeno natural. Para ello, utiliza datos de una encuesta aplicada a hogares con la información suministrada por el Sistema Unico de Beneficiarios (SIUBEN). Este sistema tiene una cobertura de 8.579.852 personas, equivalente al 85,5% de la población proyectada por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) para el país en el 2015.

El **IVACC**, aplicado a la base de datos de hogares del **SIUBEN**, realiza un acercamiento a la cuantificación de la probabilidad de que un hogar sea vulnerable a huracanes, tormentas e inundaciones, dadas ciertas características socioeconómicas.

La cual permite una **desagregación geográfica**, desde el **nivel país** hasta el hogar.

IMAGEN 2. Escala de utilidad de desagregacion geografica del IVACC



LAS PRINCIPALES VENTAJAS DEL IVACC:



Es un modelo sintético (parsimonia), sencillo, que usa pocas variables porque recoge aquéllas que han demostrado su potencial de afectar la vulnerabilidad.



Al identificar la vulnerabilidad de cada hogar, permite a autoridades públicas, organismos de cooperación y otras entidades la tarea de priorizar, focalizar hogares y comunidades que requieren políticas y programas preferentes de apoyo y protección social.



Tiene la interoperabilidad necesaria con las instituciones de protección civil y rescate, para que el IVACC pueda ser usado efectivamente en la planeación ante desastres y actualmente varias instituciones nacionales e internacionales utilizan el IVACC como insumo de sus evaluaciones.



Permite hacer comparaciones entre hogares, entre territorios y otras variables agregadas. A diferencia de los índices de vulnerabilidad anteriores, que tienen una escala de país o regional, el IVACC se basa en un modelo a nivel de hogar que permite calcular un índice de vulnerabilidad que incorpora todas las dimensiones y determinantes de la vulnerabilidad en una sola variable que puede monitorearse en el tiempo y el espacio.

2.1

QUÉ SE ENTIENDE POR VULNERABILIDAD AMBIENTAL

La vulnerabilidad ambiental se refiere a la posibilidad de que fenómenos naturales, como tormentas, inundaciones, sequías o terremotos afecten negativamente a los hogares, tanto de manera física como socioeconómica, generando daños que incluyen pérdidas de propiedad, empleo, y fuentes de ingreso o daños a la integridad física de las personas (López-Marrero y Wisner, 2012).

Vulnerabilidad viene de la palabra en latín vulnerare, que significa daño, o la capacidad de ser dañado. Adger (2006) la define como la posibilidad de sufrir un daño debido a la exposición a un estrés asociado con el cambio ambiental y/o climático acompañado por una baja capacidad adaptativa. Esto significa que la vulnerabilidad es una condición preexistente que caracteriza a un individuo, hogar, comunidad o país.

Ante esa condición, un determinado evento puede producir un daño diferente a cada una de las personas. Así, por ejemplo, una familia con un bajo nivel de ingresos per cápita y que habita en una vivienda localizada cerca de un río o lago tiene una mayor vulnerabilidad en comparación a una familia de altos ingresos que habita en una vivienda

ubicada a la misma distancia de ese río o lago. Asimismo, un hogar con acceso permanente a agua potable o a servicios de salud es menos propenso a enfermedades –como el cólera– después de que ocurra un choque.

Un conocimiento de los determinantes de la vulnerabilidad permite entender por qué algunos fenómenos naturales provocan daños severos a algunas personas, hogares, comunidades o países, mientras que, en otros, el daño es mínimo, y refleja también la capacidad de recuperarse después de ese fenómeno natural.

Las personas, hogares y comunidades tienen diferentes niveles de vulnerabilidad en función de numerosas variables. Algunas de ellas incluyen su situación económica, nivel de educación, estado de salud, género, edad y otros factores sociales, culturales, institucionales y ambientales.

El desafío, entonces, es identificar cuáles variables tienen mayor peso para determinar la vulnerabilidad, cuál es su relevancia, y eventualmente, cómo agrupar esas variables de forma que la información pueda ser obtenida, presentada y comunicada de forma eficiente y útil.



Determinantes de la Vulnerabilidad Ambiental



AMBIENTALES Y FÍSICOS

ZONAS VULNERABLES
INUNDACIONES, VIVIENDAS, RUTA DE HURACANES



SOCIALES

DEMOGRÁFICAS, GOBERNANZA, CULTURA, INSTITUCIONALIDAD
EDUCACIÓN, SALUD, BIENESTAR SOCIAL



ECONÓMICOS

DESARROLLO ECONÓMICO
INGRESOS

2.2 CUÁLES SON LAS VARIABLES QUE UTILIZA EL IVACC

La información que recoge el IVACC incluye los principales determinantes de la vulnerabilidad ambiental según las pruebas econométricas de correlación de variables de mayor peso para la República Dominicana, obtenidas luego de un proceso de revisión de numerosas variables.

El IVACC utiliza variables que son obtenidas de la observación de las condiciones de cada hogar a partir de la información suministrada por encuestas en hogares. Recoge la información de: a) las características física de la vivienda, b) el ingreso laboral promedio del hogar, y c) la cercanía de la vivienda a una fuente de peligro.

CUADRO 1. VARIABLES QUE CONFORMAN EL IVACC

Dimensión	Variables
Vivienda - características	Pared y techo
Ingreso económico	Ingreso laboral promedio del hogar
Cercanía de la vivienda a fuente de peligro	Río, arroyo o quebrada

DIMENSIONES Y VARIABLES DEL IVACC



CARACTERÍSTICAS
DE LA VIVIENDA
PARED - TECHO



INGRESOS
INGRESO LABORAL -
PROMEDIO DEL HOGAR



CERCANÍA DE LA VIVIENDA
A UN FOCO DE PELIGRO
RÍO - ARROYO O CAÑADA

2.3 CUÁL ES LA ESCALA DEL IVACC Y EL MODELO ECONOMÉTRICO

El IVACC tiene una escala de 0 a 1, siendo los hogares con valores cercanos a 0 los menos vulnerables y los hogares con valores cercanos a 1 los más vulnerables.



María Trinidad Sánchez, República Dominicana. Mario Peiró



IVACC

Índice de vulnerabilidad a los choques climáticos

¿Qué permite?

Identificar y priorizar territorios y hogares más expuestos, susceptibles o con capacidades para ser impactados por un evento desastroso como por ejemplo una inundación.

SE BASA EN INFORMACIÓN DE CADA HOGAR CON RELACIÓN A:



FRAGILIDAD DE LA VIVIENDA A INUNDACIONES U OTROS EVENTOS



INGRESOS



LOCALIZACIÓN O EMPLAZAMIENTO COMO EXPOSICIÓN A EVENTOS

¿Para qué?

Para facilitar y focalizar la ayuda estatal para evitar y protegerlo de los choques.



MENOS VULNERABLE

MUY VULNERABLE

0 (CERO) LOS MENOS VULNERABLES

1 LOS MÁS VULNERABLES

EL MODELO ECONOMÉTRICO

IVACC =

$$\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 \text{Techo} + \beta_2 \text{Pared} + \beta_3 \text{Ingreso} + \beta_4 \text{Inundable}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 \text{Techo} + \beta_2 \text{Pared} + \beta_3 \text{Ingreso} + \beta_4 \text{Inundable}}}$$

30

2.4

LOS RESULTADOS DEL IVACC PARA LA REPÚBLICA DOMINICANA

Las cifras del IVACC para República Dominicana dan un idea clara del tipo de información agregada que permite reflejar. La siguiente información puede obtenerse a la escala de detalle de municipio o comunidad.

El IVACC promedio para la República Dominicana es de 0,524. El 48,5% de los hogares está por encima del nivel nacional y el 30.4% de los hogares tiene un IVACC mayor a 0,70. En el país, los hogares con mayor vulnerabilidad ambiental son aquellos dirigidos por personas entre 16 y 17 años, con un promedio de 0,591. A esos siguen aquellos hogares dirigidos por personas mayores (con 66 años o más) que tienen una vulnerabilidad promedio de 0.549.

CUADRO 2. PRINCIPALES DATOS DEL IVACC - REPÚBLICA DOMINICANA

Vulnerabilidad	Porcentaje de personas	Número de personas
1) Menor a 0.524 (promedio IVACC nacional)	50.1	3,143,486
2) De 0.524 a 0.700 (intermedia / por encima del promedio)	19.5	1,223,032
3) Mayor a 0.700 (alta intensidad)	30.4	1,903,222
TOTAL	100.0	6,269,740

Fuente: Base de Datos Certificada del SIUBEN, corte Julio 2016

31

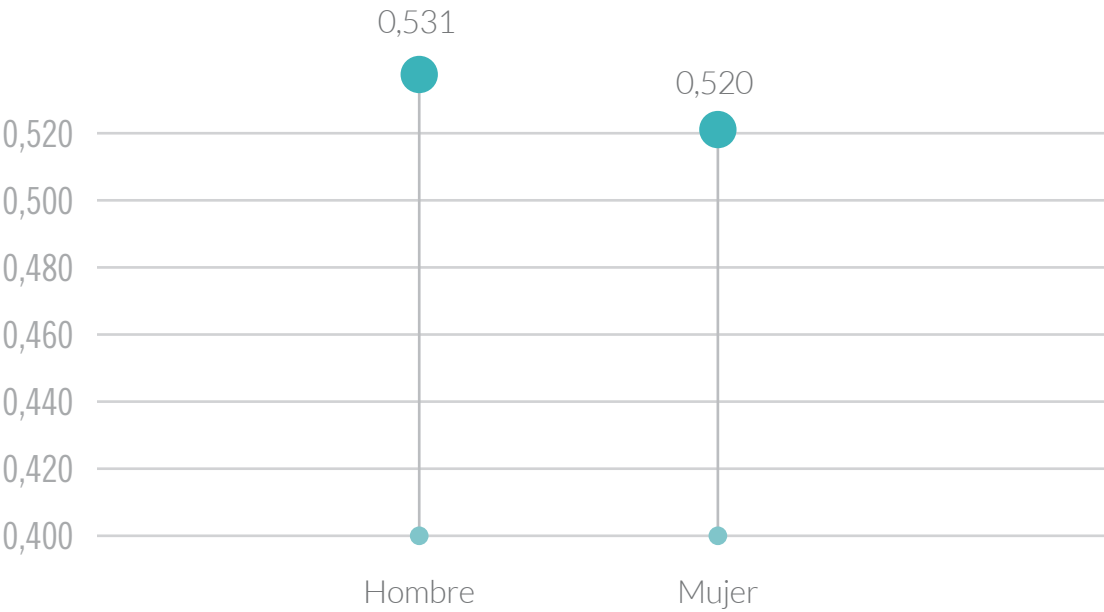
El IVACC presenta una relación con la ubicación geográfica de los hogares. La población que habita la zona rural tiene un IVACC de 0,605, mayor en contraste con los hogares urbanos (IVACC de 0,514) y con la población metropolitana (IVACC de 0,450).

Con relación a la jefatura del hogar, se encontró que los hogares en los que la jefatura es mujer son menos vulnerables, teniendo un IVACC de 0,520, frente a hogares con jefatura masculina con IVACC de 0,531.

Con relación a los rangos de edad, se encontró que los hogares con jefe de hogar entre 16 y 17 años tienen un IVACC de 0,591, y los hogares con jefe de hogar entre 66 años o más tienen un IVACC de 0,549, presentando una gran diferencia de vulnerabilidad frente a los hogares comparado con otros rangos de edad que tienen un IVACC promedio de 0,511 (36 a 50 años).

PRINCIPALES RESULTADOS

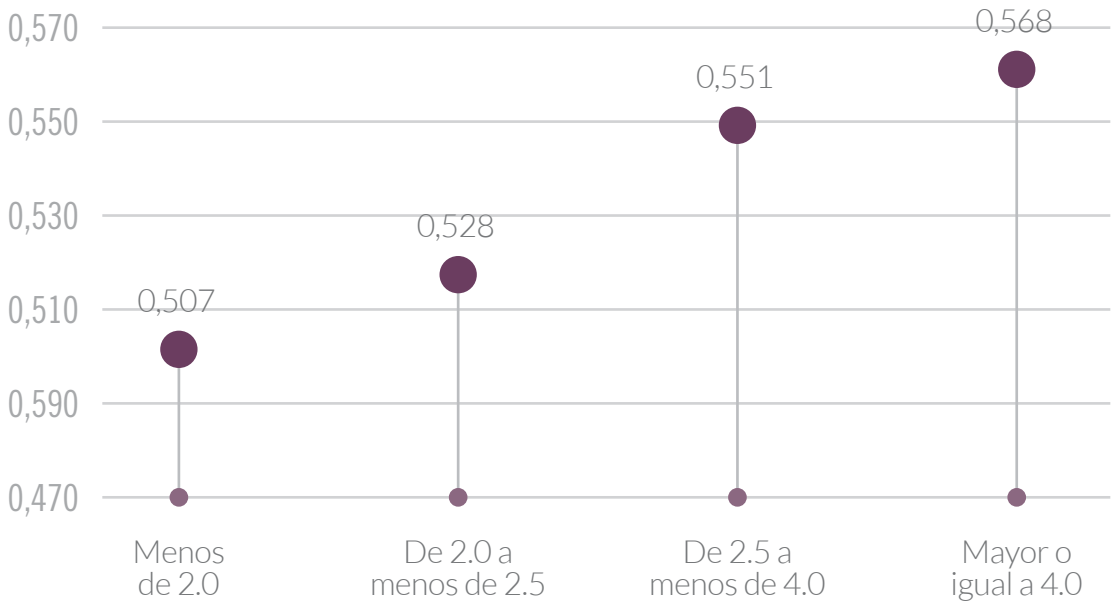
RELACIÓN IVACC Y SEXO DEL GEFE DEL HOGAR



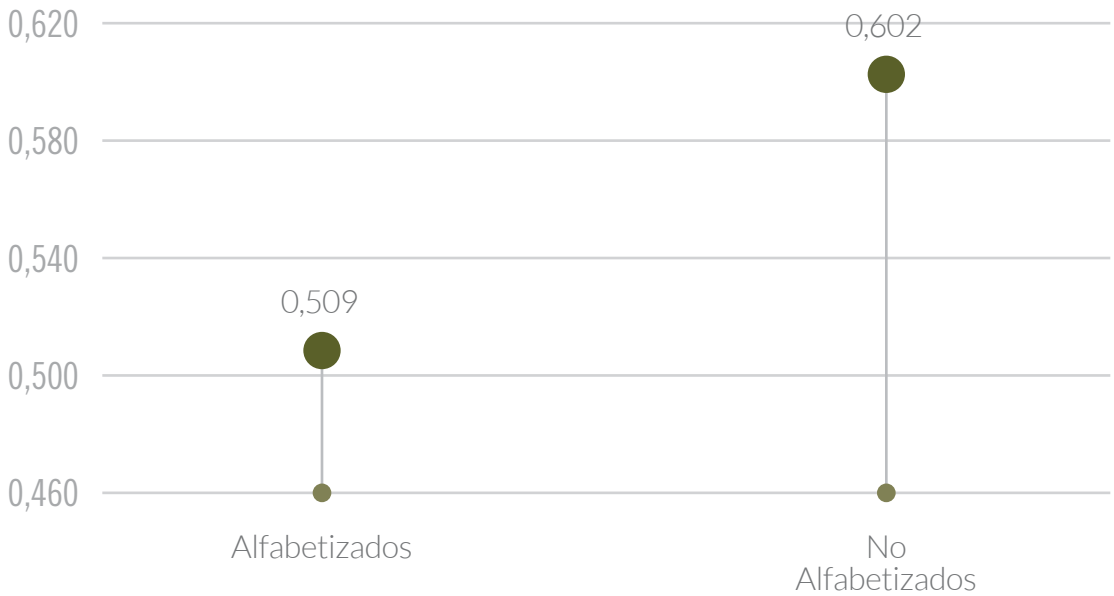
PRINCIPALES RESULTADOS

PRINCIPALES RESULTADOS DEL IVACC EN BASE A DIFERENTES CARACTERÍSTICAS DE LOS HOGARES.

RELACIÓN IVACC Y HACINAMIENTO (NÚMERO DE PERSONAS POR HABITACIÓN)



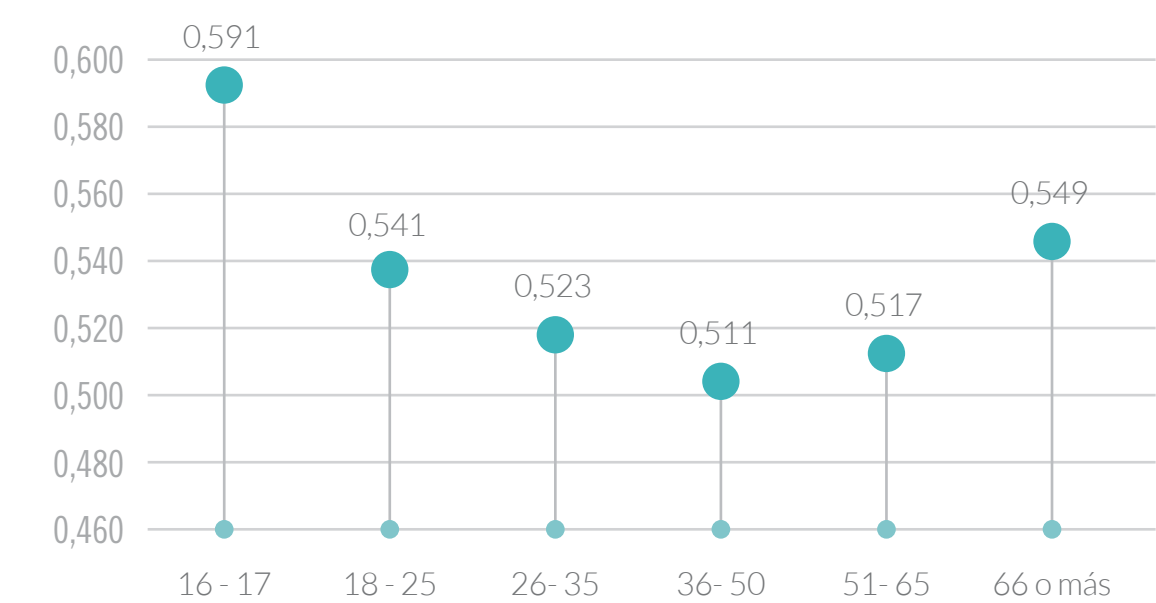
RELACIÓN IVACC Y ALFABETISMO



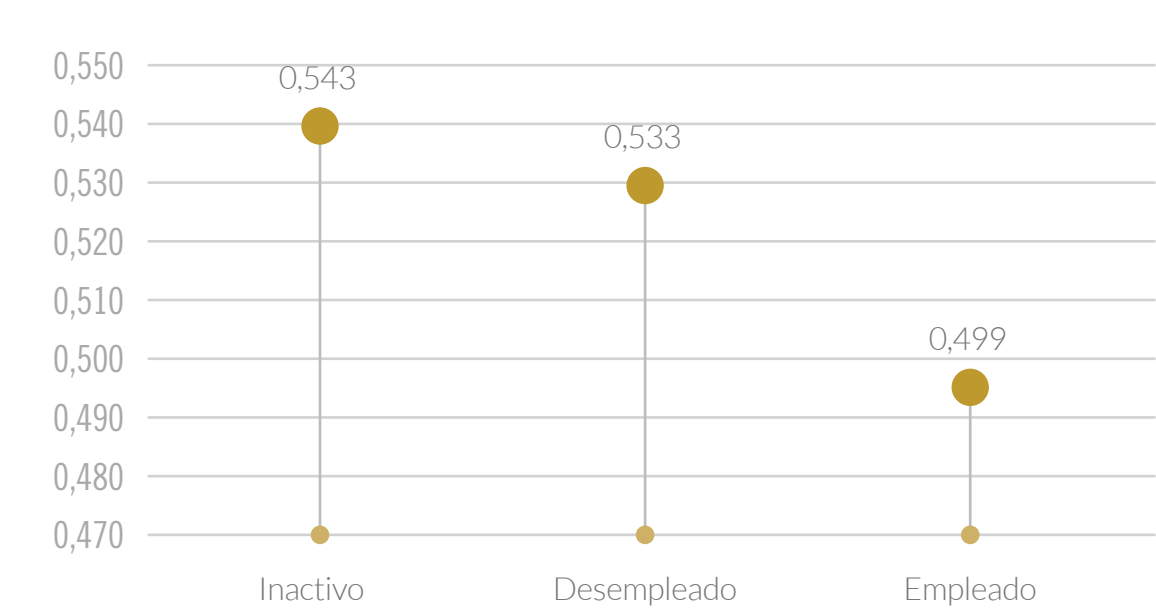
PRINCIPALES RESULTADOS

PRINCIPALES RESULTADOS DEL IVACC EN BASE A DIFERENTES CARACTERÍSTICAS DE LOS HOGARES.

RELACIÓN IVACC Y RANGOS DE EDAD DEL JEFE DE HOGAR



RELACIÓN IVACC Y SITUACIÓN LABORAL



2.5 RELACIÓN DEL IVACC CON OTROS ÍNDICES

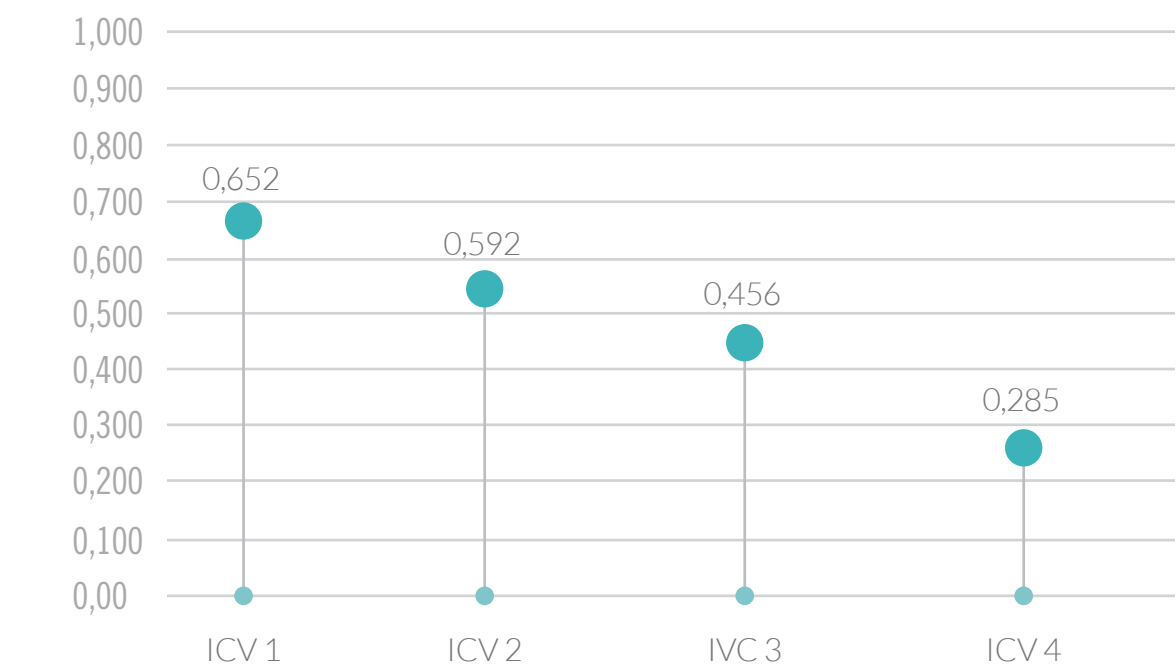
El instrumento de elegibilidad desarrollado por el SIUBEN es el Índice de Calidad de Vida (ICV). El ICV es un algoritmo que aproxima el nivel socioeconómico de los hogares a partir de las características socioeconómicas y la tenencia de activos físicos. Segmenta a los hogares en cuatro grupos: ICV 1, 2, 3 y 4, de menores a mayores recursos.

Aquellos hogares que además de reunir las características de ser pobres, desde la perspectiva del ICV, y que tienen una alta probabilidad de ser

afectados ante la ocurrencia de un desastre, por tener un mayor IVACC) deben ser prioritarios para los programas sociales. De hecho, en principio se observa que a medida que los hogares tienen un mayor ICV (es decir son menos pobres) la vulnerabilidad del hogar disminuye. Sin embargo, el IVACC agrega dimensiones nuevas de vulnerabilidad que deben ser consideradas para focalizar programas de reducción de la pobreza, más allá de los indicadores socioeconómicos incluidos en el ICV.

RELACIÓN IVACC Y DEL ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA EN REPÚBLICA DOMINICANA

RELACIÓN IVACC E ICV





Durante el proceso de construcción del **IVACC**, se dieron una serie de **logros** que explican el éxito del índice:



Se enriquecieron los argumentos sobre las relaciones entre medio ambiente, pobreza y desarrollo sostenible y las capacidades analíticas e investigativas en esta misma línea.



Se fortaleció y consolidó el interés técnico nacional en la agenda de protección social y reducción de la pobreza la mitigación del impacto de los choques por eventos socioambientales.



Se realizaron cambios en la Encuesta Nacional 2017 de Hogares para incorporar las variables ambientales que permitan mejorar el conocimiento de las relaciones ambiente – desarrollo.



Se cuenta con un modelo de Índice de Vulnerabilidad Ante a Choques Climáticos con información procesada para el 85,5% de los hogares del país.



Se cuenta con avances en el uso del IVACC en las intervenciones del Sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres y en el Sistema de Protección



Social.Existe una propuesta de incorporación de un Índice de Pobreza Multidimensional con dos indicadores que visualizan la relación pobreza y medio ambiente. Por una parte, la exposición a focos de contaminación y, por el otro, la exposición a zonas de peligro ambiental.



Se ha fortalecido la comprensión de estrategias adaptativas y de recuperación de los hogares frente a choques climáticos.

2.6

APLICACIONES DEL IVAC

Las aplicaciones prácticas d el IVACC han ido aumentando en la medida en que se conoce su utilidad y funcionamiento.

Entre ellas destaca que el Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales de la Vicepresidencia⁸ lo utiliza como un índice complementario al ICV para la focalización de las políticas sociales hacia los hogares que presentan más carencias.

Además, la Comisión Nacional de Emergencias ha dado uso al IVACC mediante el funcionamiento de nodos alimentadores del Sistema Integrado de Información. El Centro de Operaciones de Emergencias (COE) ha usado este índice como insumo para la preparación ante el paso de la tormenta Erika en agosto de 2015.

El centro de Desastres del Pacífico (Universidad de Hawai) lo ha usado como insumo para la Evaluación Nacional de Referencia para la Preparación en Caso de Desastres.

2.7.1. USO DE IVACC EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA

El IVACC y las informaciones socioeconómicas del SIUBEN sirven como insumos estratégicos en el diseño de los planes nacionales de Prevención, Mitigación y Respuesta (PMR) ante desastres. Esto es debido a que el IVACC facilita:

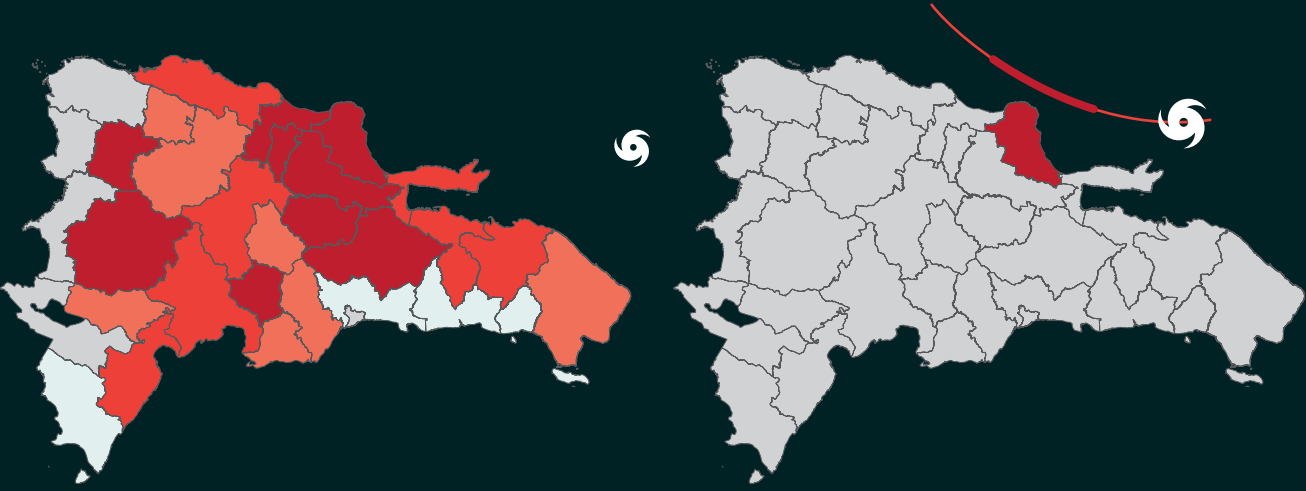
- Conocer las zonas de mayor riesgo ante desastres naturales.
- Focalizar las acciones del Estado en los hogares más vulnerables, optimizando así los recursos y utilizando de manrea más eficiente la inversión social.
- Tener información a baja escala y, por tanto, es útil para los gobiernos locales y las autoridades de rescate.

8. El IVACC ha sido una experiencia solicitada y compartida con delegaciones de países como Bolivia, Panamá, Paraguay, Surinam y Uruguay.

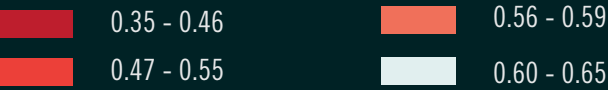


Samana, República Dominicana. Jimmy Núñez

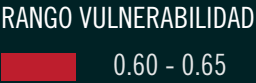
CUADRO 3. – SIMULACIÓN DE LA DESAGREGACIÓN DE LA ESCALA ANTE EL PASO DE UN HURACÁN PARA IDENTIFICAR EN EL NIVEL DE BARRIO LOS HOGARES QUE PUEDEN VERSE MÁS AFECTADOS. COMO SE OBSERVA, CADA PROVINCIA TIENE UN IVACC PROMEDIO, EL CUAL PUEDE IRSE DESAGREGANDO A NIVEL DE PARAJE, BARRIO, MANZANA. ANTE LA ALERTA DE HURACÁN Y SU EVOLUCIÓN, ES POSIBLE CONOCER SU ÁREA DE INFLUENCIA Y LA VULNERABILIDAD DE LOS HOGARES.



Zonas por nivel de Vulnerabilidad República Dominicana



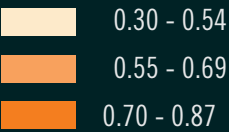
Provincia María Trinidad Sánchez



Municipios de María Trinidad Sánchez



Barrios de María Trinidad Sánchez



Río María Trinidad Sanchez



Jefa: Altagracia Martínez
1/2 km a 1 km del río
1 niño (de 5 a 9 años)
1 adolescente (10-14 años)
Conyugue
Techo de concreto
Pared de block
IVACC: 0.524



Jefa: María Gómez
1/2 km del río
2 niños (de 0 a 4 años)
1 adulto mayor
Techo de zinc
Pared de concreto
IVACC: 0.757



Jefa: Juan Pérez
1/2 km del río
3 niños (de 5 a 9 años)
Conyugue
Techo de zinc
Pared de yagua
IVACC: 0.853



FUENTE. SIUBEN

La conexión entre el SIUBEN y la Comisión Nacional de Emergencias (CNE)

El SIUBEN y la CNE colaboran en la elaboración de información para preparar planes de contingencia ante emergencias. La interconexión entre ambas instituciones aporta una gran

cantidad de información útil a las labores de los organismos de respuesta para facilitar las labores de asistencia a los residentes en localidades más vulnerables en caso de emergencia.

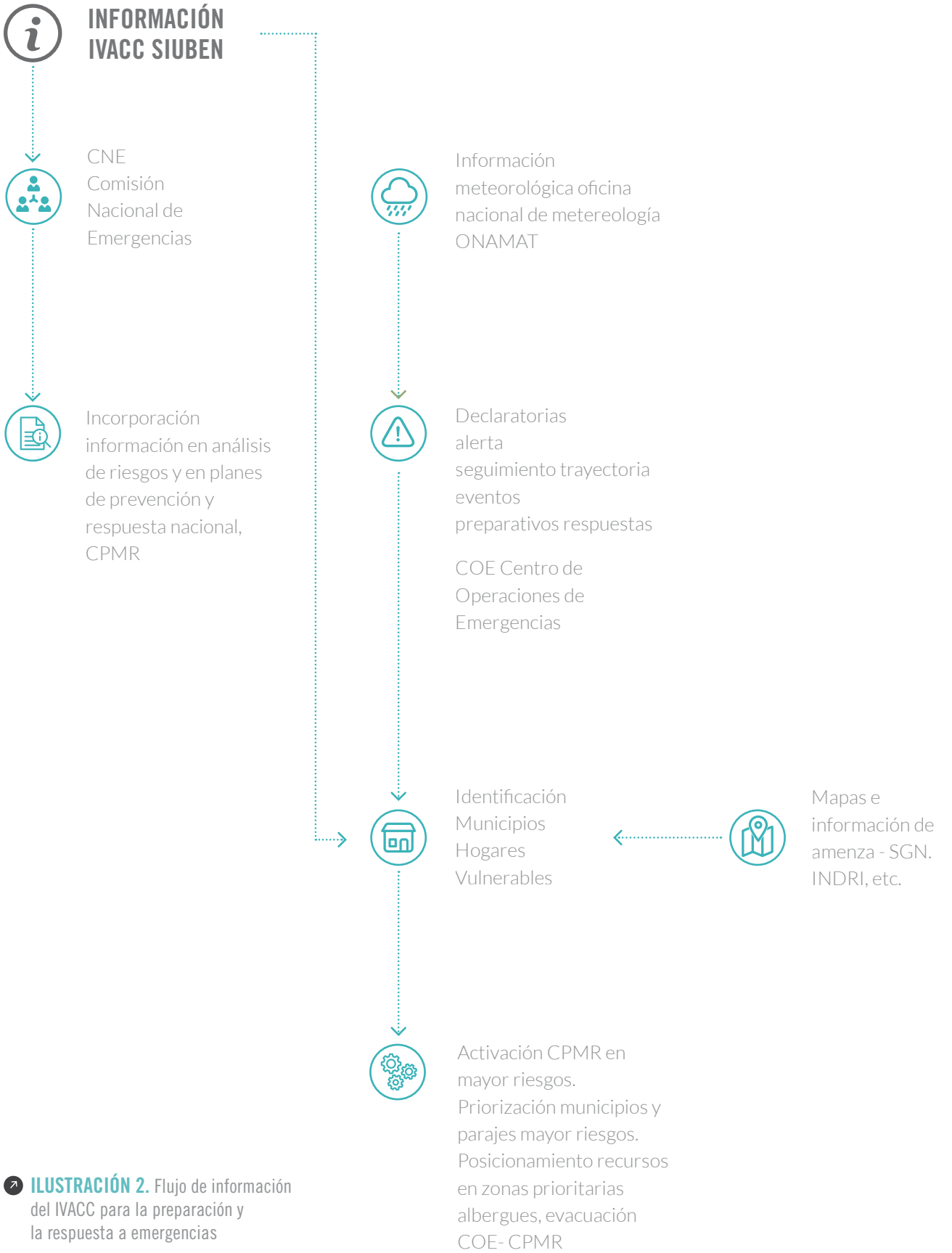
El SIUBEN aporta la base de datos con los hogares ubicados en zonas vulnerables del país y la CNE apoya con equipos tecnológicos para ejecutar el Sistema de Información Geográfica.



Ilustración 1 octubre 2015 - Directores SIUBEN, CNE y PNUD - en formalización acuerdo interinstitucional. Fuente: SIUBEN

"Es fundamental para la gestión de riesgo tener datos precisos de las comunidades, porque no hay dos planes de contingencia iguales, cada plan de contingencia debe ser a la medida de la comunidad específica. Y como estos levantamientos son específicos de las familias entiendo lo importante que es que se incorpore esta información para nuestros planes futuros y establecer las medidas adecuadas para la prevención, mitigación y dar una respuesta eficiente en las emergencias frente a desastres", De Luna Pichirilo, Director de la Defensa Civil de Comision Nacional de Emergencias⁹

9. <http://siuben.gob.do/2015/03/09/siuben-se-incorporara-comision-nacional-de-emergencia-para-mitigacion-de-desastres/>



2.6.2

PROTOCOLO NACIONAL DE ACTUACIÓN DEL GABINETE DE POLÍTICA SOCIAL FRENTE A CHOQUES CLIMÁTICOS

El Gabinete de Coordinación de las Políticas Sociales (GCPS) ha elaborado su Protocolo Nacional de Actuación frente a choques climáticos. Este protocolo define los procedimientos de actuación de todas sus entidades, en particular del Programa Progresando con Solidaridad (PROSOLI), a efectos de mejorar la focalización de la población beneficiaria en forma temporal, incluyendo la provisión de la canasta de servicios, transferencias y servicios sociales de que dispone el gobierno. Este protocolo incluye a más de 9.000 funcionarios y personal voluntario presente en las regiones que presta apoyo en caso necesario a los hogares afectados.

El GCPS ha definido que el IVACC, junto con el ICV y el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) serán la base para la focalización del programa nacional “Progresando Unidos frente a Choques Climáticos”, que contiene una estrategia de salida de la pobreza que incorpora la oferta de quince programas sociales adicionales.

Esto incluye el acceso, de los hogares afectados por desastres y vulnerables según el IVACC, al desarrollo de proyectos productivos, procesos formativos y atención preferente en salud, así como a educación y recuperación de vivienda. Además, incluye el soporte de los supervisores y enlaces familiares de la red PROSOLI que apoyan la evaluación de daños y necesidades de recuperación a nivel de hogares e identifican las posibilidades de acceso a estos programas.

De esta forma el IVACC se aplica tanto para fortalecer la preparación para la respuesta operativa del sistema de protección social en la etapa de alerta y respuesta a las emergencias, como para cubrir el vacío institucional luego de la declaración de la finalización de la emergencia. De este modo, continua la actuación de protección social hasta por un período de seis meses posteriores al evento, cuando se estima que ya entran en operación otros mecanismos estatales de recuperación de medios de vida y de reconstrucción de mediano y largo plazo.

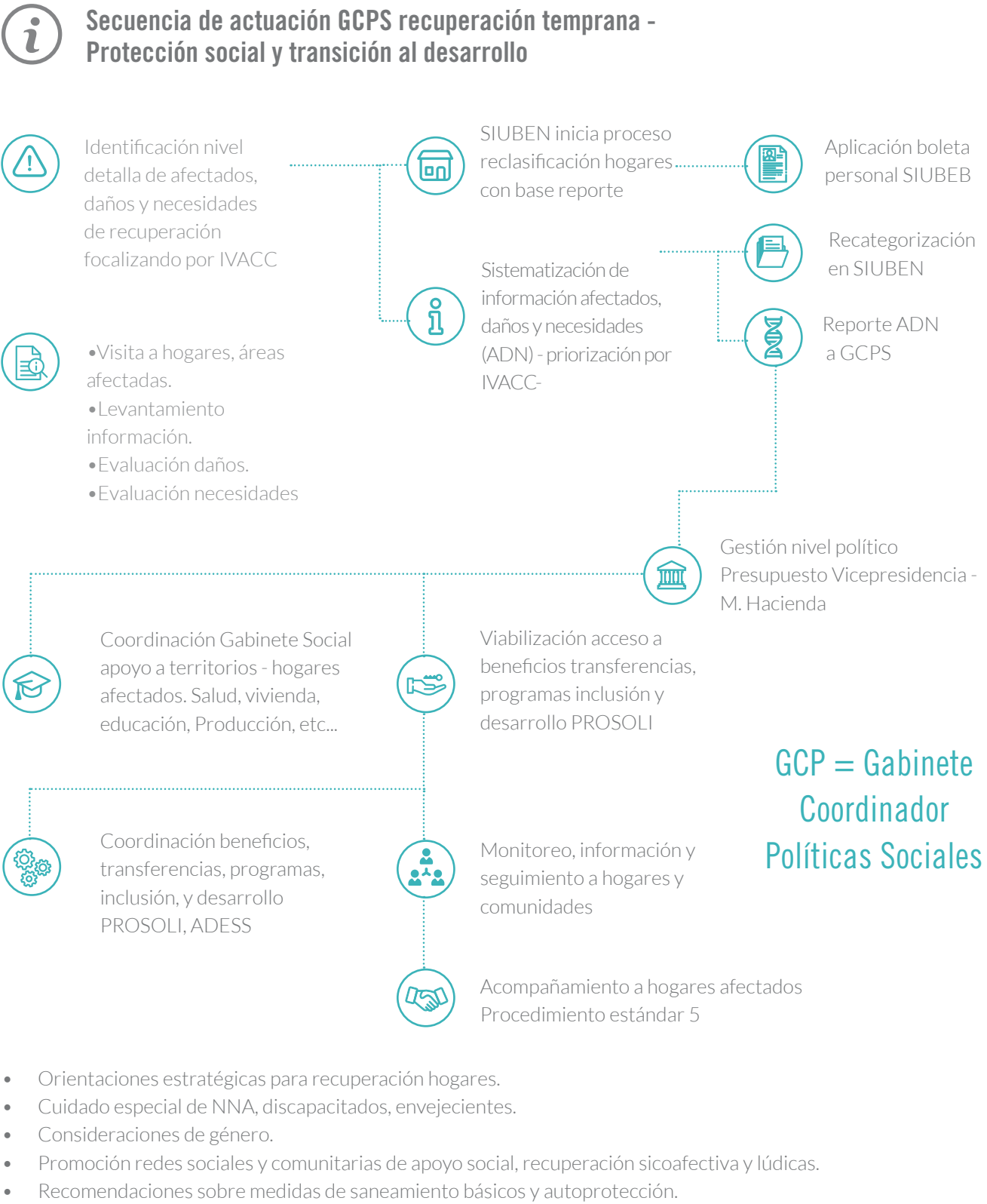


ILUSTRACIÓN 3 FLUJOGRAMA. El IVACC como instrumento básico para la priorización de los procesos de protección social frente a choques climáticos

Otros usos del IVACC



El PNUD

El PNUD utiliza el IVACC para dar seguimiento a los indicadores de desarrollo humano a nivel nacional. Es un insumo para formulación de proyectos que buscan el fortalecimiento de los gobiernos locales y las comunidades para prepararse y responder mejor a los desastres inducidos por el clima. También se utilizó para la caracterización de las áreas afectadas por el huracán Matthews (septiembre 2016) y el informe de situación correspondiente.



El IVACC

El IVACC también ofrece la posibilidad de realizar análisis por grupos de población específicos, según las variables a las que esté vinculado la información de cada hogar, tales como género de los jefes de hogar, edad, nivel educativo, localización, ingresos, activos y actividades productivas y tantas variables como disponga la base de datos.



Un ejemplo

Un ejemplo interesante han sido los análisis efectuados recientemente para el Plan de Recuperación de la provincia de Monte Cristi en la República Dominicana afectada por inundaciones en el 2016. En este Plan se señaló que las diferencias de género tienen expresiones significativas en la gestión de riesgos de desastres en los hogares. Según las mediciones del IVACC, los hogares que tienen jefatura femenina hacen una mejor gestión de riesgos de desastres que los hogares con jefatura masculina. El valor agregado del IVACC, si bien tiene un aporte en la respuesta a emergencias y en la aplicación a las Transferencias Monetarias Condicionadas, su alcance proyectado será aún mayor en República Dominicana por los procesos que actualmente se desarrollan, en particular por la política de protección social frente a choques climáticos.

2.7

CONSIDERACIONES PARA SEGUIR FORTALECIENDO EL USO DEL IVACC Y POTENCIALES APLICACIONES DE USO

En febrero de 2018, ONU Medio Ambiente, PNUD y SIUBEN organizaron y facilitaron un taller de socialización y de lecciones aprendidas del IVACC (Anexo 2). Este taller contó con la participación de 60 personas provenientes de 24 instancias, del sector público, académico, donantes

y ONGs. Durante el taller se identificaron y discutieron estrategias para fortalecer el uso actual del IVACC, así como qué aplicaciones potenciales tendría el IVACC en la planificación al desarrollo y en diferentes sectores, tales como agricultura, educación, salud o vivienda.

Propuestas de fortalecimiento del uso actual del IVACC:



FORTALECER VISIBILIDAD Y COLABORACIÓN

- Asegurar que la información del IVACC se comparte de manera pública y que se socializa una guía sobre cómo solicitar la información al SIUBEN y su aplicación a nivel sectorial y en las distintas escalas territoriales.
- Asegurar procesos continuos de capacitación del nuevo personal en casos de alta rotación de personal, tanto a nivel nacional de las entidades técnicas del Gabinete Social, como en gobiernos locales.
- Promover la combinación de los datos del IVACC con otras informaciones y datos del SIUBEN u otras instituciones, para planear estrategias de prevención y/o respuesta.

FORTALECER EL SISTEMA DE FOCALIZACIÓN

Contar con versiones adaptadas del IVACC que incorpore la información de viviendas con cercanía al mar y que exprese niveles de vulnerabilidad frente a sequías y eventos sísmicos.

Tomar medidas para evitar que la utilización del IVACC genere incentivos perversos que promuevan actitudes proclives al riesgo.

Disponer de un atlas y estudio de vulnerabilidad a nivel nacional como instrumento de fácil acceso. Georeferenciar este atlas de manera interoperable con mapas de amenaza proporcionados por entidades técnicas, para verificar zonas de amenaza y exposición a inundaciones, o para producir cartografía mejorada de amenazas y riesgos.



FORTALECER LA RESPUESTA

Definir estrategias de respuesta para diferentes tipos, velocidades de expansión y magnitudes de choques y preparar al sistema de protección social para responder también a crisis de desarrollo lento como las sequías que tienen un fuerte impacto sobre los medios de vida y la seguridad alimentaria de la población, generando situaciones humanitarias críticas.



FORTALECER EL MODELO

Ampliar la incorporación de otros indicadores que reflejen la conexión ambiente – desarrollo en los instrumentos más relevantes de planificación nacional, sectorial y territorial y de la cooperación internacional.

Propuestas de potenciales aplicaciones del IVACC en los procesos de planificación nacional, territorial y sectorial



ESTRATEGIA NACIONAL DE DESARROLLO 2030

El IVACC puede ayudar de forma significativa en la implementación de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 de la República Dominicana y en su Plan Plurianual para buscar la eficiencia de las políticas públicas. Resulta recomendable su aplicación en los próximos marcos de cooperación del Sistema de Naciones Unidas, en el Plan Institucional de Cambio Climático y en el conjunto de herramientas de planificación nacional y sectorial.



ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El IVACC ofrece información muy útil para la construcción de las líneas de base en los procesos de ordenamiento territorial. El uso del IVACC permite la identificación de los hogares más vulnerables en el territorio y esta información puede ser representada en cartografía dado que está georreferenciada. En 2016, la Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, construyó la “Guía Metodológica para la Formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial”. Esta guía incluye mecanismos para la transversalización del enfoque de adaptación al cambio climático, la equidad de género, la gestión de riesgos y la reducción de la pobreza en los procesos de planificación territorial. Estos mecanismos, combinados con la información especializada del IVACC, que facilita la identificación de dinámicas de segregación y exclusión socio-espacial (un fenómeno que resulta inconveniente en términos de equidad y desarrollo), apoya la información para la toma de decisiones, tales como la compensación a través de la orientación de bienes públicos y estrategias de desarrollo territorial que eviten la segregación socio espacial.



ORIENTACIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA

El IVACC permite establecer prioridades en la orientación de la inversión pública y el gasto de numerosos sectores institucionales. En la prestación de servicios públicos, por ejemplo, contribuye a decisiones sobre la provisión o no de redes de servicios públicos en zonas que teniendo riesgo mitigable o no mitigable deben ser priorizadas por parte de los gobiernos locales.



GESTIÓN AMBIENTAL Y
ADAPTACIÓN AL CAMBIO
CLIMÁTICO

La información del IVACC puede ser cruzada con información ambiental de zonas costeras frágiles, áreas protegidas, zonas de coberturas forestales y zonas de protección y otras áreas sensibles (potencialidad de 1 a 7) para el diseño de estrategias de protección y gestión ambiental, tales como el fortalecimiento de los programas medioambientales, incluyendo la gestión de residuos. En términos de adaptación al cambio climático la información resultante del IVACC puede servir como línea de base para la ejecución de acciones puntuales identificadas en procesos nacionales de planificación. Esto incluye la Estrategia Nacional de Cambio Climático o el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de República Dominicana, entre otros.

El IVACC tiene un importante potencial para seguir fortaleciendo los mecanismos de protección social, recuperación temprana y preparación o respuesta ante choques, pero también en numerosas estrategias y herramientas de planificación nacional:

- **En los procesos de planificación de la política de protección social.** Permite la orientación de la oferta de servicios sociales, tales como las transferencias condicionadas en zonas que tienen tanto la vulnerabilidad socioeconómica como la relativa a vulnerabilidad ambiental.
- **En el sector educativo.** La información del IVACC puede ser combinada con, por ejemplo, dinámicas de deserción escolar y nutrición. En este sector, permitiría focalizar y priorizar las intervenciones para fortalecer los programas escolares de gestión de riesgos, así como los de cuidado de la primera infancia.
- **En el sector vivienda.** El IVACC permitiría priorizar los programas para poblaciones vulnerables, la mejora de construcciones y la definición de reasentamientos humanos, así como los procesos de formación y orientación sobre emplazamiento y calidad de la infraestructura de vivienda.



Samana, República Dominicana. Jimmy N

- **En el sector salud.** Facilitaría las acciones de salud preventiva para emergencias, programas de epidemiología, sistemas de alerta temprana en salud, así como la realización de estudios sobre violencia intrafamiliar y personal. De igual forma, para garantizar la seguridad alimentaria el IVACC ofrece un insumo para el posicionamiento de capacidades y el fortalecimiento de programas en las comunidades con mayor vulnerabilidad.
- **El sector agropecuario y alimentación.** Puede utilizar la información del IVACC para identificar comunidades vulnerables con sus actividades productivas, y establecer estrategias de reducción de riesgos en producción agropecuaria y medios de vida. En aspectos nutricionales, el IVACC ayuda a identificar grupos y hogares que requieren mayor atención, en especial en los momentos previos y durante las situaciones de emergencia.
- **En el sector de infraestructura, transportes y recursos hídricos.** El IVACC es una fuente importante de información para las acciones de preparación a la temporada de huracanes, el pre posicionamiento de equipos y las acciones de reducción de riesgos.



PARTE III

EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL IVACC



3

EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL IVACC

3.1 MARCO INSTITUCIONAL EN EL QUE SE DESARROLLÓ Y SE APLICA EL IVACC

El IVACC fue posible debido a un contexto institucional y de capacidades que hizo factible su producción y su utilización. El fundamento es una política y una estructura institucional de protección social y de políticas de gestión de riesgos que han generado el interés por este tipo de indicadores, así como las capacidades para tener encuestas en el nivel de los hogares, que han sido la condición fundamental para que su desarrollo sea factible.

En la República Dominicana la Vicepresidencia de la República tiene la Coordinación del Gabinete de Políticas Sociales, a través de una Dirección Técnica. En la estructura institucional de este

Gabiente se destaca el papel de Progresando con Solidaridad (PROSOLI). Este es un programa de protección social que combina transferencias monetarias condicionadas (TMC)¹⁰, con acciones de creación de capacidades, acompañamiento socio familiar y la vinculación a los servicios sociales que ofrecen el Estado y la sociedad civil. Por ejemplo, apoya el acceso a la oferta de servicios de salud e incentivos a la alimentación escolar, el apoyo a la alimentación y una serie de programas de desarrollo de capacidades y mejora en las condiciones de vida de los hogares pobres y vulnerables.

¹⁰. Existen también otros programas de protección social no-contributiva además de los que implementa directamente el GCPS. Los programas de la Presidencia de la República son: Comedores Económicos, que prepara y vende comidas calientes a precios subsidiados; el Plan de Asistencia Social, que otorga principalmente asistencia en especie, y el Instituto Nacional de Atención Integral a la Primera Infancia (INAIFI), que se enfoca en asistencia a la primera infancia; también, el programa de alimentación escolar del Instituto Nacional de Bienestar Estudiantil (INABIE) y el Régimen Subsidiado de Salud ofrecen servicios de protección social. A diferencia de gran parte de la región, los programas de protección social no-contributiva no transfieren dinero en efectivo. Los programas del GCPS transfieren el dinero electrónicamente a través de la tarjeta Progresando con Solidaridad, la cual puede ser utilizada por los participantes solo en comercios habilitados (son transferencias de uso específico). Los programas de la Presidencia suelen hacer transferencias en especie (alimentos crudos y cocidos y artículos de primera necesidad). El Plan Social de la Presidencia es el programa con mayor capacidad administrativa para la entrega de asistencia en especie. En cuanto a la distribución de alimentos cocidos, las unidades móviles de Comedores Económicos son particularmente relevantes para responder a emergencias.



María Trinidad Sánchez, República Dominicana. Mario Peiró

Una institución clave para la producción y apropiación del IVACC es el SIUBEN. El SIUBEN es el registro de hogares vulnerables mediante el cual se determina su elegibilidad para acceder a los subsidios en materia de salud y TMC. Tiene a su cargo la identificación y categorización de los hogares pobres, el Padrón de Hogares y personales elegibles y ofrece información socioeconómica y demográfica de hogares en condición de pobreza, para contribuir a la toma de decisiones en materia de política social.

La cobertura de la base de datos del SIUBEN es del 85,5% de la población Dominicana, es decir, recoge información de 8.579.652 personas.

El SIUBEN realiza periódicamente la revisión y validación de formularios Socioeconómicos de Hogares, que incluyen la inclusión y otros de

actualizaciones de hogares correspondientes a diferentes tipos de procesos.

El Departamento de la Información Socioeconómica del SIUBEN diseña y mantiene actualizados modelos de análisis de datos y producción de indicadores agregados, a partir de la base datos de hogares. También ha apoyado al Comité Nacional de Emergencia, para la elaboración de mapas de inundación (lluvias desde el 22 al 26 de abril 2017). Con el nuevo sistema de indicadores del SIUBEN, que incluyen el IVACC, el ICV y el IPM se han mejorado la focalización de beneficiarios y el diagnóstico de hogares.

Desde 2017, se cuenta con georreferenciación de todos los hogares incluyendo fotografía de la fachada de vivienda y del jefe de hogar (Padrón de la Junta Central Electoral).

3.2

PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL IVACC: LAS PRUEBAS PILOTO EN EL LAGO ENRIQUILLO

El proceso para la elaboración del IVACC partió de evaluar el impacto de la vulnerabilidad ambiental sobre los ingresos de los hogares con la meta de verificar la existencia de un círculo vicioso entre pobreza y vulnerabilidad ambiental. En tal sentido, se partió de un proceso participativo y de búsqueda de información de índices que incorporaran tanto variables ambientales y climáticas como de pobreza y se identificaron experiencias de ejercicios similares a nivel internacional y nacional a distintas escalas y sectores. Posteriormente, se identificó las fuentes de información a nivel del hogar y se combinó con un levantamiento especializado de información.

El diseño del Índice requirió aplicar una encuesta en una muestra de hogares en la zona del Lago Enriquillo), un área del país particularmente afectada por desastres socioambientales en la última década. (PEI, 2014).

La zona del Lago Enriquillo es próxima a la frontera con Haití, donde en el período entre 2007 y 2015 ocurrieron del orden de diez desastres, especialmente relacionados con inundaciones y sequías. Esta primera etapa del análisis fue de carácter cualitativa y se orientó a recoger los testimonios y las historias de vida de la población y lo que expresaban como el impacto de los choques en sus hogares.

Este proceso previo fue importante porque permitió identificar variables y formular hipótesis de las relaciones entre la pobreza y choques climáticos y evidenciar dinámicas no reportadas hasta entonces en la literatura sobre el impacto de los desastres en los hogares (PEI, 2014).

Con base en este trabajo previo, se elaboró el primer formato de encuesta. Este formato incluía una amplia batería de preguntas que fue probada por la oficina seccional del SIUBEN en la provincia de Barahona en un grupo de 40 hogares, para validar la claridad de la preguntas y las opciones de respuesta.

La batería de preguntas incluía el reporte de los hogares sobre los eventos desastrosos que les había afectado, la calidad de la vivienda, la evolución del consumo, ingresos y activos de los hogares, las estrategias emprendidas por los hogares frente a cada choque reportado, y la situación actual de los hogares, principalmente.

Posteriormente, la encuesta fue aplicada a la muestra de los hogares del Lago Enriquillo. Sus resultados fueron sistematizados y la base de datos depurada. A partir de esta base de datos se realizó el análisis econométrico que permitió encontrar las variables estadísticamente relevantes y que mostraban una correlación significativa.

Metodología y construcción del IVACC



LAGO ENRIQUILLO

Levantamiento del Lago Enriquillo para conocer variables y fenómenos que explican la vulnerabilidad climática en RD



MODELO

Obtención del mejor modelo econométrico (modelo logístico)



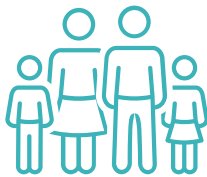
VERIFICACIÓN

Aplicación del modelo en una muestra del SIUBEN para comprobar robustez



BASE DE DATOS

Aplicación del modelo en la base de datos completa y certificada del SIUBEN



RESULTADO

Cada hogar de la base de datos del SIUBEN tiene un índice de vulnerabilidad calculado



Una vez validado el modelo del Índice se aplicó a una muestra de datos del SIUBEN de 260.260 hogares de una población total de 1.808.088 hogares que conforman la base de datos competa. El IVACC nacional arrojó un valor de 0,524, con un 30.4% de la población con IVAC mayor a 0,700.

CUADRO 4. PASOS DESARROLLADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL IVACC – REPÚBLICA DOMINICANA

Pasos técnicos para obtener el Índice		
No.	Descripción	La experiencia del IVACC en República Dominicana
1	Identificación de problema ambiental específico que se cree influye en condición de pobreza.Análisis cualitativo de las condiciones de riesgo y pobreza para identificar variables que pueden ser significativas y determinantes de la vulnerabilidad en la región en estudio (país, departamento, municipio).	Se seleccionó la problemática de inundaciones e impacto de tormentas en una zona de República Dominicana evidentemente afectada. Se hizo un análisis cualitativo en la zona del Lago Enriquillo (oeste del país) que quedó consignado en la publicación Cuando los Desastres se Quedan.
2	Diseño de formulario para la encuesta y muestra con preguntas que recogen vulnerabilidades que se estima pueden tener más peso en el bienestar. Las variables deben expresar condición de vulnerabilidad, tanto por exposición, susceptibilidades o capacidades (E, S, C).	Se diseñó un formulario con preguntas que incluían información sobre cercanía a fuente de peligro (río o lago), vulnerabilidad vivienda y un conjunto amplio de variables relacionadas con exposición a eventos, susceptibilidad o capacidades.
3	Levantamiento de información para la obtención de datos de vulnerabilidad socioambiental.	Se diseño un formulario preguntas y se aplicó encuesta a 296 hogares muestra en los municipios del Lago Enriquillo.
4	Depuración de datos obtenidos.	Depuración de base de datos obtenidos.
5	Con los resultados obtenidos se identificaron las variables que presentaban mayor correlación y significancia estadística.	Con los resultados obtenidos se identificaron las variables que presentaban mayor correlación.

6	Se identificaron variables que agrupaban reflejaban otras variables y que podían verse expresadas en una que las recogía.	Por ejemplo la variable ingresos recogía además nivel educativo (Función Mincer). Educación es un factor que explica el ingreso y éste también influye sobre la vulnerabilidad ambiental.
7	Se identifica la variable que refleja bienestar, es decir la variable dependiente. También se seleccionan las variables independientes.	La variable de bienestar correspondió a ingresos y las variables independientes fueron: Vivienda (piso y techo), ingresos, cercanía al foco de peligro.
8	Con las variables identificadas y los datos de la muestra se escogió el modelo más ajustado.	El modelo más ajustado fue un modelo logístico (ver anexo metodológico).
9	Verificación. Se aplica el modelo en una muestra para comprobar su robustez.	Verificación. Se aplicó el modelo en una muestra del SIUBEN comprobando su robustez.
10	Se encuentran los valores para la muestra del Índice de Vulnerabilidad en hogares.	Se encontraron los valores del IVACC para los 296 hogares de la muestra.
11	Si las variables que demostraron su aporte al modelo están presentes en muestra o población mayor se aplica el modelo en la base de datos completa y certificada.	Se aplicó el modelo en la base de datos completa y certificada del SIUBEN.
12	Se ofrece un resultado completo, otorgando un valor del Índice para cada hogar de la población.	Se obtuvo un valor del Índice para cada hogar de la base de datos nacional del SIUBEN.
13	Cada hogar de la base de datos total tiene calculado el Índice de Vulnerabilidad y se pueden identificar valores del Índice discriminados por parajes, municipios, provincias, y otros llamados por género, edad o cualquier otra variable asociada a los hogares de la base de datos.	Cada hogar de la base de datos del SIUBEN tiene un Índice de Vulnerabilidad Calculado y se pueden identificar valores del Índice discriminados por parajes, municipios, provincias, y otros llamados por género, edad o cualquier otra variable asociada a los hogares de la población.

3.3

COSTOS EN EL DESARROLLO DEL IVACC

El coste estimado del desarrollo del Índice de Vulnerabilidad antes Choques Climáticos, a fecha de 2015, fue aproximadamente de 263.000 USD:

- Análisis cualitativo de riesgos, desastres y desarrollo.
 - Diseño de encuesta.
 - Levantamiento de la encuesta para ejercicio Piloto
 - Labor de estadístico. Procesamiento datos y modelo
 - Asistencia técnica de las agencias de Naciones Unidas
- USD 20.000

USD 5.000

USD 18.000

USD 20.000

USD200.000

Se encuentran sin estimar las siguientes dos acciones, que fueron realizadas por las entidades nacionales con su personal:



APLICACIÓN DE NUEVAS PREGUNTAS A LA ENCUESTA DE HOGARES NACIONAL



PROCESAMIENTO Y PRODUCCIÓN DEL ÍNDICE

3.4 LECCIONES APRENDIDAS



Se ha observado la importancia de generar prácticas y rutinas de trabajo entre las áreas temáticas de pobreza y riesgos climáticos, para así propiciar un cambio en la forma tradicional de entender y evaluar el impacto de los desastres asociados al clima y construir visiones de mediano y largo plazo de los impactos indirectos y aplicado a la escala los hogares.



La creación de alianzas institucionales ha facilitado la articulación de escenarios de análisis y coordinación de políticas entre la institucionalidad a cargo de la identificación de hogares, los sistemas de protección social y los sistemas de gestión de riesgos de desastres y adaptación climática.



Se ha observado que la mejor manera de sensibilizar y orientar sobre la importancia de medir los efectos socioeconómicos de los desastres en los hogares, es a través de estudios que reflejen la evidencia. Esto requiere profundizar en la medición de las relaciones riesgos de desastres y pobreza.



Es necesario incorporar en las encuestas de hogares las variables ambientales y de choques climáticos. La inexistencia de datos puede ser una de las razones por las cuales los responsables de formular políticas hayan tardado en actuar sobre el binomio desastres-desarrollo.



Un foco estratégico de las evaluaciones post desastres deben ser los hogares. Las evaluaciones en hogares deben ser lideradas por las instituciones con capacidades de coordinar evaluaciones en la escala de los hogares, tales como los sistemas de identificación de beneficiarios de las políticas sociales.



Es conveniente generar canastas más amplias de instrumentos de políticas para los hogares según sus condiciones de vulnerabilidad dinámica, que incluya políticas de seguridad social frente a la variedad de choques derivados del clima.



Se evidencia que los procesos de recuperación post choques deben tener un fuerte enfoque en la reducción de la pobreza y el aumento de la equidad.



ANEXOS



María Trinidad Sánchez, Dominican Republic. Mario Peiró

ANEXO 1

Síntesis de herramientas y productos clave en el proceso de diseño y uso del IVACC



Producto 1 Análisis cuando los desastres se quedan

Este documento explora las relaciones entre las dinámicas de la pobreza y los desastres, tanto desde la perspectiva teórica como en el contexto particular del Lago Enriquillo en la República Dominicana. Asimismo, identifica las bases para la construcción de herramientas de política que generen sinergias entre los objetivos del desarrollo humano, la reducción de la pobreza, el manejo ambiental y la adaptación climática.

- http://www.do.undp.org/content/dominican_republic/es/home/library/poverty/cuando-los-desastres-se-quedan.html



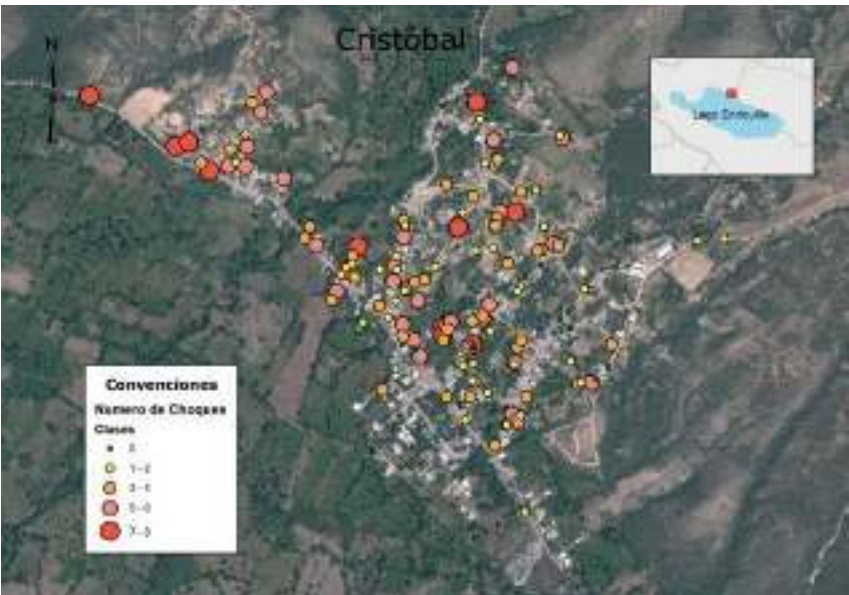
Producto 2 Construcción del IVACC

Esta pieza técnica presenta las correlaciones entre diversas variables sociales y ambientales para construir un índice de vulnerabilidad ambiental que refleje la probabilidad de que un hogar sea afectado por un fenómeno natural, utilizando los datos obtenidos de una encuesta realizada a hogares de la zona del Lago Enriquillo afectada por inundaciones. El documento evalúa la vulnerabilidad ambiental sobre los ingresos de los hogares con la meta de verificar la existencia de un círculo vicioso pobreza-vulnerabilidad ambiental-pobreza. La metodología de la construcción del índice de vulnerabilidad se aplica a nivel nacional utilizando la información suministrada por el SIUBEN y se analiza su relación con indicadores de pobreza multidimensional – como el ICV- o pobreza monetaria.

- https://www.unpei.org/sites/default/files/e_library_documents/%C3%8Dndice%20de%20vulnerabilidad%20ante%20shocks%20clim%C3%A1ticos%20%20final%20%28IVAM%29.pdf



Producto 3 Encuesta a Hogares del lago Enriquillo pobreza – desastres



ANEXO

HERRAMIENTAS

ENCUESTA SOBRE LA CRISIS SOCIOAMBIENTALES Y LAS ESTRATEGIAS ADAPTIVAS Y DE RECUPERACIÓN EN LOS HOGARES UBICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL LAGO ENRIQUILLO

I-UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA VIVIENDA

Provincia.....

Municipio.....

Distrito Municipal.....

Sección, Barrio o Paraje.....

Polígono.....

Área.....

Segmento.....

II-HOGARES EN LA VIVIENDA

Dirección de la vivienda:

Calle.....

Número de la vivienda.....

Número de registro de la vivienda.....

Total de Hogares en la vivienda.....

Hogar número.....

Cuestionario..... de el hogar.

GEO POSICIONAMIENTO DE LA VIVIENDA

Latitud.....

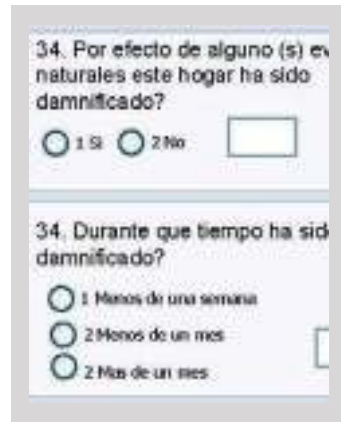
Longitud.....

Altitud.....

III-CONTROL DE LA VISITA

	1ra. visita	2da. visita	3ra. visita	Visita final
Fecha				Día..... Mes..... Año.....
Nombre del Entrevistador				
Hora de inicio				
Hora de término				
Resultado de la visita				Resultado Final.....

Código de Resultado: 1-Entrevista completa 2-Entrevista incompleta 3-personas ausentes
4-Entrevista rechazada 5- Otro (Especifique).....



Producto 4

Incorporación de batería de preguntas en instrumentos para el levantamiento de información a escala nacional

La encuesta a hogares en el Lago Enriquillo estaba orientada a disponer de información sobre los choques climáticos en los hogares y los cambios que habían tenido en sus ingresos y la estructura general de capitales.

Es una herramienta básica para conocer también las estrategias sociales emprendidas por los hogares para el manejo de los choques, su resiliencia y capacidad adaptativa. También se asumió como una herramienta para conocer las condiciones de vulnerabilidad, incluyendo la referida al conocimiento de los riesgos y las posibles soluciones para construir resiliencia.

XX. RIESGO DE PROBLEMAS NATURALES Y CONTAMINACION AMBIENTAL

36. Está su vivienda cerca de:

A. Agua estancado.....SI ☐ 1 NO ☐ 2

B. Acumulación de basuraSI ☐ 1 NO ☐ 2

C. Cañada con huevera o agua contaminadaSI ☐ 1 NO ☐ 2

D. Ruido de vehículos o motoresSI ☐ 1 NO ☐ 2

E. Pochila o granja.....SI ☐ 1 NO ☐ 2

F. Humo / gases de fábrica o taller.....SI ☐ 1 NO ☐ 2

G. Ruidos de fábrica o taller.....SI ☐ 1 NO ☐ 2

H. Desechos de fábrica, taller, clínica, etcSI ☐ 1 NO ☐ 2

I. Ruidos y humo de planta eléctrica.....SI ☐ 1 NO ☐ 2

J. Envasadora de gasSI ☐ 1 NO ☐ 2

K. Bomba de gasolinaSI ☐ 1 NO ☐ 2

L. Música alta de bares, colmados o vecinos ..SI ☐ 1 NO ☐ 2

34. Que tan cerca está su vivienda de río arroyo o cañada

☐ 1 Menos de 1 Kilómetro

☐ 2 De 1 a 5 kilómetros

☐ 3 Mas de 5 Kilómetros

35. Su hogar ha sido afectado por los siguientes eventos naturales en los últimos 12 meses:

A. OcéanosSI ☐ 1 NO ☐ 2

B. TormentasSI ☐ 1 NO ☐ 2

C. DerrumbesSI ☐ 1 NO ☐ 2

D. InundacionesSI ☐ 1 NO ☐ 2

E. Terribles de tierraSI ☐ 1 NO ☐ 2

F. IncendiosSI ☐ 1 NO ☐ 2

G. Vientos fuertes (Tornados).....SI ☐ 1 NO ☐ 2

H. SequíasSI ☐ 1 NO ☐ 2

I. OtroSI ☐ 1 NO ☐ 2



Producto 5

Feria de soluciones y proyectos para la población afectada por choques climáticos del Lago Enriquillo



Producto 6

Video IVACC

- <http://www.ecored.org.do/les-invita-mos-conocer-mas-sobre-el-ivacc-indice-de-vulnerabilidad-choques-climaticos/>



ANEXO 2

Reflexiones del taller de socialización y lecciones aprendidas. Febrero 2018

Durante el mes de febrero de 2018 se llevó a cabo en Santo Domingo un taller de socialización y de lecciones aprendidas del IVACC organizado por el PNUD, ONU Medio Ambiente y el SIUBEN. Esta actividad contó con la participación de 60 personas representando diferentes entidades nacionales (Administradora de Subsidios Sociales, Comisión Nacional de Emergencias, Consejo Nacional para la Niñez y la Adolescencia, Defensa Civil, Dirección General de Programas Especiales de la Presidencia, Dirección General de Cooperación Multilateral, Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados, Instituto Nacional de la Vivienda, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Educación, Ministerio

de Economía Planificación y Desarrollo, Ministerio de Hacienda, Ministerio Medio Ambiente, Ministerio de Salud, Oficina Nacional de Meteorología, Programa Progresando con Solidaridad, SIUBEN), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), sector académico (Instituto Tecnológico de Santo Domingo y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales), agencias y programa de la ONU (PNUD, ONU Medio Ambiente, Programa Mundial de Alimentos, Fondo de Población de las Naciones Unidas), ONG y fundaciones (Plan Internacional, y Plenitud). Las principales reflexiones extraídas del taller se incluyen en la sección 2.8 del presente documento.





BIBLIOGRAFÍA



Referencias
directas al IVACC

Banco Mundial. 2016. Para construir un futuro mejor juntos. Notas de política de República Dominicana. Grupo del Banco Mundial.

OPM, PMA. 2017. Protección social reactiva frente a emergencias en América Latina y el Caribe. Caso República Dominicana. Oxford Policy Management

OPM, PMA. 2017. Protección social reactiva frente a emergencias en América Latina y el Caribe. Principales hallazgos y recomendaciones. Versión de Conferencia. Oxford Policy Management

PNUD. 2017. Plan de recuperación por las inundaciones del 2016 en la provincia de Monte Cristi. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Santo Domingo

UNICEF. 2017. Linking social protection with disaster risk management and climate change adaptation strategies with a focus on children in Latin America. Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. Nueva York.

Otra bibliografía
de referencia

Adger, N. 2006. Vulnerability. Global Environmental Change. Elsevier.

MEPYD. Estrategia Nacional de Desarrollo 2030. Un viaje de transformación hacia un país mejor. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. República Dominicana

Baez, J. and I. Santos. 2008. On Shaky Ground: The Effects of Earthquakes on Household Income and Poverty. Background paper of the ISDR/RBLAC-UNDP Project on Disaster Risk and Poverty in Latin America.

Banco Mundial. 2012. Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas. Bogotá, Colombia.

Banco Mundial. 2010. Impact Evaluation in Practice. Gertler Paul, Premand Patrick, Vermersch Christel.

Barro, R. 1991. Economic growth in a cross section of countries. The Quarterly Journal of Economics. Vol. 106(2), pp. 407-443.

Barro, R. Sala, Martin, X. 2004. Economic Growth. MIT press, segunda edición

BID-CEPAL-DNP. 2014. Impactos Económicos del Cambio Climático en Colombia - Síntesis. Banco Interamericano de Desarrollo, Monografía No. 221 y Naciones Unidas, LC/L.3851, Washington D.C.

López-Calva, L. F. and E. Ortiz-Juárez. 2009. Evidence and Policy Lessons on the Links between Disaster Risk and Poverty in Latin America: Methodology and Summary of Country Studies. Research for Public Policy, MDGs and Poverty, MDG-01-2009, RBLAC-UNDP, New York

López-Marrero, T. y B. Wisner. 2012. Not in the Same Boat: Disasters and Differential Vulnerability in the Insular Caribbean. Caribbean Studies.

Ramírez, F. 2008. Patrones de manifestaciones de riesgo extensivo en la región Andina: Los casos de Colombia, Ecuador y Bolivia. Background paper of the ISDR/RBLAC-UNDP Project on Disaster Risk and Poverty in Latin America.

ONU Medio Ambiente. 2016. El Desarrollo Sostenible en la Práctica: la Aplicación de un enfoque Integrado en América Latina y el Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Panamá.

PEI: ONU Medio Ambiente, PNUD. 2014. Cuando los desastres se quedan – Comprendiendo los vínculos entre la pobreza y los

choques climáticos en el Lago Enriquillo. Santo Domingo, República Dominicana.

PNUD. 2012. Desastres, Riesgo y Desarrollo en Honduras: Delineando los Vínculos entre el Desarrollo Humano y la Construcción de Riesgos en Honduras. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Tegucigalpa.

PNUD. 2004. La reducción del riesgo por desastre un desafío para el desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Nueva York.

PNUD. 2014. Informe Sobre Desarrollo Humano: Sostener el progreso humano: reducir vulnerabilidades y construir resiliencia. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Nueva York.

PNUD. 2016. Informe Regional sobre Desarrollo humano para América Latina y el Caribe – Progreso multidimensional: bienestar más allá del ingreso. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Nueva York.

Prada, M. F. 2006. Los Hogares Colombianos Ante Los Choques: Efectividad De Los Mecanismos de Protección Social. Documento Cede 2006-23 Issn 1657-7191.







*Al servicio
de las personas
y las naciones*

ONU 
medio ambiente