

An aerial photograph of a city grid, overlaid with a semi-transparent blue and purple geometric pattern. A specific area in the center is highlighted with a green and yellow color, showing a different texture, possibly representing a park or a specific urban zone.

LA FLEXIBILIDAD DE LOS  
LA FLEXIBILIDAD DE LOS

**ESPACIOS**  
COMO SOLUCIÓN

COMO SOLUCIÓN  
**EFÍMERA**

EN RESPUESTA A LOS

EN RESPUESTA A LOS  
**EVENTOS**  
NATURALES



LA FLEXIBILIDAD DE LOS ESPACIOS COMO SOLUCIÓN EFÍMERA  
EN RESPUESTA A LOS EVENTOS NATURALES

Enfocado en un  
PARQUE TEMÁTICO

---

**Autores:**

BIENVENIDO CASTILLO ESPINO, WAGNER  
BELLO DE LA ROSA, MELVIN JOAQUÍN

**Diseño y Diagramación:**

Wagner Bienvenido Castillo Espino  
Melvin Joaquín Bello de la Rosa

**Asesor:**

Arq. Elizardo Isaías Ruiz González, MATC

La información contenida en este trabajo de grado es de completa responsabilidad de los sustentantes, salvo todas aquellas informaciones, imágenes, gráficos y demás que se encuentran referenciadas. Ninguna parte de esta publicación, puede reproducirse o transmitirse de ninguna forma sin la previa autorización por escrito de sus Autores y la autorización de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña. UNPHU.

**Todos los derechos reservados.**

Impreso en:  
Santo Domingo, República Dominicana.  
2022

---



**UNPHU**

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA**

Facultad De Arquitectura y Artes  
Escuela de Arquitectura y Urbanismo

TEMA:

**LA FLEXIBILIDAD DE LOS ESPACIOS COMO SOLUCIÓN EFÍMERA EN RESPUESTA A LOS EVENTOS NATURALES**

VEHICULO:

**PARQUE TEMÁTICO**

PROYECTO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

AUTORES:

BIENVENIDO CASTILLO ESPINO, WAGNER  
BELLO DE LA ROSA, MELVIN JOAQUÍN

MATRICULA:

13-1432  
13-1652

ASESOR DE CONTENIDO:

**ELIZARDO ISAIAS RUIZ GONZALEZ, MATC ARQ.**

ASESOR METODOLOGICO:

**GILKAURIS ROJAS COTORREAL, PH.D. ARQ.**

SANTO DOMINGO, D. N., REPUBLICA DOMINICANA

2022



---

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios inigualable, único y todo poderoso por la oportunidad que me concedió para elaborar esta carrera y finalmente obtener el título de Arquitecto.

Gracias a mi amada madre Lic. Melva de la Rosa por su gran sacrificio y apoyo que ha llevado a cabo la ardua labor de ser madre y padre y direccionarme en el camino del profesionalismo y la educación con mucho esfuerzo y dedicación toda una madre empoderada por ver a su hijo salir a flote.

Gracias a mi querida tía Elizabeth de la Rosa por el apoyo incondicional.

Gracias a todos los amigos que intercambiamos conocimientos y experiencias durante el transcurso de la carrera. Gracias a Wagner Castillo, David Báez, Álvaro Adames, Jorge de los Santos, Julio Pérez, entre otros que fueron de invaluable ayuda en las diferentes materias de la carrera.

Gracias a mi esposa Jasmin Fabian de Bello que a sido un apoyo invaluable por el cual uso como fuerza para avanzar.

Gracias a Nicole Calderon por su gran y oportuna ayuda al facilitarme su ordenador cuando mi ordenador pereció en medio del proceso cuando elaboraba la tesis, mis mas sinceros agradecimientos para ti Nicole Calderon.

Agradecidos de todos los maestros que tuve el privilegio de recibir docencia tales como los docentes: **Arq. Naila Rodríguez; Arq. Mizoocky Mota; Arq. Jorge Marte; Arq. Gilkauris Rojas Cortorreal; Arq. Heidi González; Arq. Geidi de Moya; Arq. Rubén Hernández Fontana; Arq. Teresa Raulina Capellan; Arq. Pablo Yermenos; Arq. Adriana Santiago; Arq. José Antonio Constanzo Constanzo; Arq. Constantinos Ph Saliaris B. Arq. Ramón Bienvenido Pantaleon Hernandez; Arq. Jose del Carmen Ramirez; Arq. German Pérez Linval; Arq. Sucre Ferreras Pérez; Arq. Munia Margarita Cumberbatch Jimenez; Arq. Alberto Reyes,** entre otros y muy especialmente agradecido del Arq. Elizardo Ruiz por todo su extraordinario apoyo incondicional que siempre con buen ánimo y una gran disposición de ayudar.

## Dedicatoria:

Para mi madre Lic. **Melva de la Rosa;** una persona que en mi vida ha sido el significado de dedicación, sacrificio y esfuerzo para ver un resultado final optimo. Recordando su frase desde que estaba en el colegio “Levántate rinoceronte; a nadie le pagan por dormir”.

Mi padre **Joaquín Salvador Bello Pérez;** Por siempre preocuparse y sus agradecidos consejos que siempre me ha dado, para que sea una persona de bien.

Mi tía **Elizabeth de la Rosa;** por ayudarme en conjunto a mi madre, en todo lo que pudo.

A mi esposa **Jasmin Fabian G.** Por su indispensable apoyo.

Una distinción especial para el Sr. MATC Arq. Elizardo Isaías Ruiz González por su invaluable apoyo y devoción por una buena y progresiva educación para todos y todas entregando desde su posición un granito de mostaza que acogí como motor para impulsar toda una carrera profesional y ética con buenos valores y criterios en el mundo de la arquitectura y para ramas afines.

Dedicado para todos aquellos que consideren este tema de interés para cultivar así un beneficio mutuo para nuestro país y el mundo.

**MELVIN JOAQUIN BELLO DE LA ROSA**

---

---

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la sabiduría y fortalecerme para llegar a la conclusión de la tesis, por ser el primero en mi vida y ayudarme a sostenerme en esta carrera, a mi padre Lorenzo Castillo y mi madre Maira Espino por siempre estar ahí brindándome su apoyo y soporte en mi vida por su amor y comprensión, agradezco a mis hermanos Rhansseel, Kelodys y Eleomar por su apoyo y ayuda así como a mis tías, Doris, Nancy, Rosita por siempre estar presente en los años de estudio y ser un soporte en la carrera.

Agradezco a mis amigos María, Álvaro, David, Josué, Enmanuel por su presencia y apoyo a lo largo de la carrera, agradezco a mi asesor de tesis Elizardo por ayudarnos a cumplir esta meta. Agradezco a Melvin mi compañero de tesis por su confianza y amistad para así lograr este objetivo juntos.

WAGNER BIENVENIDO CASTILLO ESPINO

---





---



# INDICE GENERAL

---

# 1 ..... Pág.11

## MARCO GENERAL

### 1.1. TEMA

- 1.2. Introducción ..... Pág.13
- 1.3. Motivación ..... Pág.15
- 1.4. Justificación ..... Pág.16
- 1.5. Objetivos..... Pág.18
  - 1.5.1. Objetivo General ..... Pág.18
  - 1.5.2. Objetivos Específicos ..... Pág.18
- 1.6. Alcances ..... Pág.18

### 1.7. VEHÍCULO

- 1.7.1. Motivación ..... Pág.19
- 1.7.2. Justificación..... Pág.19
- 1.7.3. Objetivo General..... Pág.20
- 1.7.4. Objetivos Específicos ..... Pág.20
- 1.7.5. Alcances ..... Pág.20
- 1.8. Planteamiento de Problema..... Pág.21
- 1.9. Hipótesis ..... Pág.23
- 1.10. Metodología de Trabajo ..... Pág.25
- 1.11. Pasos de la Investigación ..... Pág.26

# 2 ..... Pág.27

## MARCO TEÓRICO

- 2.1. Arquitectura flexible y Espacios flexibles..... Pág.29
- 2.2. ¿Por qué una Arquitectura flexible? ..... Pág.34
- 2.3. Conceptualizando la Flexibilidad ..... Pág.38
- 2.4. Desarrollo del Individuo en Espacios Flexibles ..... Pág.42
- 2.5. Fenómenos Naturales ..... Pág.46

- 2.6. Acontecimientos Atmosféricos ..... Pág.71
- 2.7. Antecedentes ..... Pág.79
- 2.8. Acontecimientos Telúricos ..... Pág.123
- 2.9. Antecedentes ..... Pág.143
- 2.10. Distrito Nacional y la Vulnerabilidad: Ambiental, Económico, y Social ..... Pág.165
- 2.11. Zonas de riesgo en el Distrito Nacional ..... Pág.208
- 2.12. Estrategia de Emergencia ..... Pág.243
- 2.13. Resiliencia ..... Pág.274
- 2.14. Respuestas ante el Riesgo ..... Pág.287
- 2.15. Conclusiones ..... Pág.306

# 3 ..... Pág.310

## MARCO ESPECÍFICO

- 3.1. Definición del vehículo ..... Pág.312
- 3.2. Enfoque global del vehículo ..... Pág.313
- 3.3. Especialización del vehículo ..... Pág.314
- 3.4. Desarrollo histórico del vehículo ..... Pág.316
- 3.5. Componentes del vehículo ..... Pág.319
- 3.6. Grupo humano vinculante al vehículo ..... Pág.320
- 3.7. Conclusiones ..... Pág.321

# 4 ..... Pág.322

## MARCO REFERENCIAL

- 4.1. Proyectos Conceptuales ..... Pág.324
  - 4.1.1. Casa Sombrilla..... Pág.327
  - 4.1.2. Propuesta Mamusshka..... Pág.332
  - 4.1.3. Propuesta Pampa..... Pág.335

4.2.	Referencias Internacionales .....	Pág.338
4.2.1.	Proyecto Pull.....	Pág.339
4.2.2.	Vivienda Ikea.....	Pág.344
4.2.3.	Shigeru ban. Vivienda Temporal.....	Pág.349
4.2.4.	Proyecto Little Island.....	Pág.352
4.2.5.	Parque Lineal Gran Canal.....	Pág.355
4.3.	Referencias Locales .....	Pág.357
4.3.1.	Pallets Pavilion.....	Pág.358
4.3.2.	Parque Central de Santiago de los Caballeros.....	Pág.365
4.3.3.	Proyecto de Recuperación de Espacios en Desuso.....	Pág.368

## 5

Pág. 372

### MARCO CONTEXTUAL MACRO

5.1.	Santo Domingo .....	Pág.374
5.5.1.	Localización -Ubicación .....	Pág.374
5.2.	Composición Geográfico .....	Pág.376
5.3.	Clima .....	Pág.377
5.4.	Temperatura y Precipitación .....	Pág.377
5.5.	Insolación .....	Pág.378
5.6.	Nubosidad .....	Pág.378
5.7.	Geografía .....	Pág.379
5.8.	Demografía.....	Pág.379
5.9.	Reseña Histórica .....	Pág.380
5.10.	Sectores Circulantes .....	Pág.381
	Herrera; San Gerónimo; Juan Pablo Duarte; Buenos Aires De Herrera; Zona Industrial De Herrera; Enriquillo; los Restauradores.	
5.11.	Justificación de Lugar.....	Pág.387
5.12.	Análisis FODA .....	Pág.389
5.13.	Grafico Delimitación Del D. N.....	Pág.390
5.14.	Grafico de Solsticio y Equinoccio .....	Pág.391
5.15.	Gráfico de los Vientos Predominantes en el País .....	Pág.392

5.16.	Gráfico de los Vientos Diurnos y Nocturnos.....	Pág.393
5.17.	Gráfico de la Rosa de los Vientos para el Distrito Nacional .....	Pág.394
5.18.	Gráfico de las 3 Circunscripciones del D.N. ...	Pág.396
5.19.	Gráfico de Ubicación del Lote para el Proyecto .....	Pág.397
5.20.	Hitos y Nodos.....	Pág.398
5.21.	Conclusiones.....	Pág.400

## 6

Pág. 371

### MARCO CONTEXTUAL MICRO

6.1.	Altimetría.....	Pág.403
6.2.	Visuales de importancia .....	Pág.404
6.3.	Topografía .....	Pág.405
6.4.	Materialidad .....	Pág.406
6.5.	Grupos sociales vinculantes .....	Pág.407
6.6.	Hitos .....	Pág.408
6.7.	Nodos .....	Pág.409
6.8.	Vialidad .....	Pág.410
6.9.	Transporte público .....	Pág.411
6.10.	Circulación vehicular .....	Pág.412
6.11.	Circulación peatonal .....	Pág.413
6.12.	Sección Av. G. Luperón y Av. Isabela Guíar .....	Pág.414
6.13.	Uso de suelo .....	Pág.416
6.14.	Sectores vinculantes .....	Pág.417
6.15.	Incidencia solar .....	Pág.418
6.16.	Incidencia verde .....	Pág.419
6.17.	Grafico de llenos .....	Pág.420
6.18.	Grafico de vacío .....	Pág.421
6.19.	Gráficos de manzanas .....	Pág.422
6.20.	Levantamiento fotográfico .....	Pág.423
6.21.	Conclusión .....	Pág.430

# 7 ..... Pág. 431

## MARCO CONCEPTUAL

- 7.1. Terreno a Intervenir ..... Pág.433
- 7.2. Conceptualización Grafico – Teórica ..... Pág.435
- 7.3. Relaciones de Áreas ..... Pág.440
- 7.4. Conclusiones ..... Pág.441

# 8 ..... Pág. 442

## MARCO PROYECTUAL

- 8.1. Memoria descriptiva del proyecto ..... Pág.444
- 8.2. Datos generales ..... Pág.447
- 8.3. Datos de cuadrantes ..... Pág.451
- 8.4. Programa de áreas ..... Pág.455
- 8.5. Diagrama de áreas ..... Pág.457
- 8.6. Materiales ..... Pág.459
- 8.7. Vegetación ..... Pág.460
- 8.8. M-M módulo multifuncional HABITAT para emergencias..... Pág.461
- 8.9. Conjunto de gráficos del proyecto ..... Pág.479
  - Perspectiva parque temático.....Pág.480
  - Perspectiva estado de emergencia.....Pág.481
  - Mobiliario general ..... Pág.482
  - Arbolado ..... Pág.483
  - Esquema de iluminación ..... Pág.484
  - Topografía ..... Pág.485
  - Disposición de usos ..... Pág.486
  - Altimetría ..... Pág.487
  - Vialidad interna ..... Pág.488
  - Ciclovía ..... Pág.489

- Esquema de sistema de agua potable ..... Pág.490
- Esquema de sistema sanitario ..... Pág.491
- Gráficos de llenos ..... Pág.492
- Gráficos de vacío ..... Pág.493
- Esquema temático ..... Pág.494
- Despliegue de módulos de emergencia ..... Pág.495
- Despliegue de módulos para dormitorios ..... Pág.496
- Despliegue de módulos para baños ..... Pág.497
- Despliegue de módulos para duchas ..... Pág.498
- Despliegue de módulos para cocina ..... Pág.499
- Despliegue de módulos para emergencia .... Pág.500
- Propuesta macro ..... Pág.501
- Propuesta de parque ..... Pág.502
- Propuesta de parque temático ..... Pág.503
- Propuesta de módulos para emergencia ..... Pág.504
- 8.10. Render y vistas ..... Pág.505
- 8.11. Índice de planos ..... Pág.528

# 9 ..... Pág. 532

## BIBLIOGRAFÍA

- 9.1. Libros ..... Pág.534
- 9.2. Artículos ..... Pág.535
- 9.3. Blogs y webgrafías ..... Pág.536
- 9.4. Bibliografía de imágenes ..... Pág.542



# MARCO GENERAL

---

CAPÍTULO



**1.1. TEMA**

- 1.2. Introducción
- 1.3. Motivación
- 1.4. Justificación
- 1.5. Objetivos
  - 1.5.1. Objetivo General
  - 1.5.2. Objetivos Específicos
- 1.6. Alcances

**1.7. VEHÍCULO**

- 1.7.1. Motivación
- 1.7.2. Justificación
- 1.7.3. Objetivo General
- 1.7.4. Objetivos Específicos
- 1.7.5. Alcances
- 1.8. Planteamiento de Problema
- 1.9. Hipótesis
- 1.10. Metodología de Trabajo
- 1.11. Pasos de la Investigación

---

## INTRODUCCIÓN

Los fenómenos naturales no necesariamente representan una amenaza para la ciudad y los intereses colectivos, pero a la medida en que la ciudad no esté lo suficientemente adaptada ante la ocurrencia de un fenómeno natural conteniendo bajos niveles de vulnerabilidad y cuenten con diversas y eficientes herramientas preventivas, podrían significar una importante amenaza aunque por tratarse de eventos naturales posiblemente puede sorprender a la humanidad y sobrepasar en gran medida los esfuerzos realizados en la ciudad para la seguridad humana y sus intereses colectivos.

La República Dominicana es un territorio sumergido en aproximadamente un 46.57% de vulnerabilidad y 78.23 % de inadaptabilidad a los eventos naturales telúricos y atmosféricos, colocándose en el puesto No. 32 de 181 países con importantes cifras de vulnerabilidad en todo el mundo, según plantea el informe de World Risk Report. 2020.

Otro de los factores que caracteriza a una ciudad para ser amigable con el medio ambiente y por ende más saludable en naturaleza y población consiste en los espacios verdes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que las ciudades del mundo deben tener valores que exilen entre 10 y 12 metros cuadrados de espacios verdes públicos por habitantes (10-12mts<sup>2</sup>/Hab), sin embargo, la ciudad capital de la República Dominicana, el gran Santo Domingo cuenta con aproximadamente 2 y 4 metros cuadrados por habitantes, es decir, que esta situación provoca un gran reto para la ciudad de Santo Domingo de cara al futuro, como plantea el Arq. Omar Rancier Valdez Decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU).

La comparación entre espacios para el esparcimiento público y las zonas habitables muestran una diferencia considerable, la misma no cumple con los estándares internacionales para una ciudad.

El Distrito Nacional cuenta con 178 parques y plazas públicas que se reparten en las tres circunscripciones que lo componen, 115 espacios corresponden a la circunscripción No. 1. en la circunscripción No. 2 posee 44 y en la Circunscripción No. 3 cuenta con 19 considerándose esta última con la mayor tasa de densidad poblacional registrando 27,132.58 (hab/km<sup>2</sup>) mostrado en Plan de Ordenamiento Territorial (POT), 2030. Un concepto que ha tomado protagonismo en estos temas sobre la naturaleza es el Cambio Climático, este término engloba todos los efectos causas y consecuencias producidos por la naturaleza.

Vemos que tanto en Santo Domingo oeste y el Distrito Nacional esta unidos directamente y no lo separa un afluyente como sucede en Santo Domingo este y norte, estas demarcaciones muestran diferentes desenvolvimiento urbanos que se particularizan entre si, observando que ambos poseen zonas altamente vulnerables a deslizamientos e inundaciones que corrobora la peligrosidad para la estancia humana.

Es una prioridad analizar la vulnerabilidad que se encuentra sumergido el territorio dominicano, en un “60%” COE Méndez, (2018). A pesar de su ubicación geográfica, el cual se encuentra dentro de la trayectoria preferida de los ciclones y huracanes formados en el Océano Atlántico. “En los últimos 30 años, en el territorio dominicano se han registrado al menos 52 desastres causados por eventos naturales, ocasionando 6,886 muertes y afectando a casi 5.2 millones de personas. Las pérdidas económicas directa e indirecta han sido estimadas en más US\$3,000.00 millones” Indicadores de la gestión de riesgos de desastres en República Dominicana, 2012.

Fruto de estas eventualidades se trataran temas sobre la introducción de herramientas enfocados a la prevención y respuesta estratégicas de emergencia para enfrentar los posibles eventos naturales del mañana y a través de los conceptos como la flexibilidad de los espacios y el abordaje efímero en los espacios, dar respuesta para preservar las vidas de miles de familias en las demarcaciones de Santo Domingo oeste y el Distrito Nacional.



---

## TEMA

### MOTIVACIÓN

A lo largo de la historia de Santo Domingo esta se ha visto marcada por impactos de fenómenos atmosféricos, aunque en algunos casos no hubo daños, en otras ocasiones la escala de devastación fue amplia, geográficamente República Dominicana se encuentra ubicada en el corredor de huracanes que cada año azota la zona del caribe, con esto se pretende proponer unos espacios de distintos usos y con distintas características mezcladas entre sí, brindando una pluralidad de actividades siendo habilitada también para una situación de emergencia.

El país está en una constante amenaza por los fenómenos atmosféricos según la World Risk Report, 2015 que presento un informe donde colocaba a la República Dominicana en el puesto 23 de 171 países con importante cifras de vulnerabilidad alcanzando un 49.69% de vulnerabilidad, esto lleva a pensar; !Estamos lo suficientemente preparado para responder, ante un acontecimiento natural de gran envergadura!. Pues esto nos lleva a analizar las opciones actuales para obtener conclusiones contundentes. En esencia esta es la iniciativa para generar una propuesta que ayude a salvar vidas en el presente para el futuro incierto.

## JUSTIFICACIÓN

La ciudad de hoy en día se encuentra en un constante desarrollo e incremento tanto de su población como de su casco urbano, por ende también se incrementa la necesidad del uso de espacio verde, dado la alta concentración de la población cada vez mas, se busca proponer espacios adaptables y efímeros que permitan el uso de distintas actividades con diferentes usos y características en un mismo lugar, el factor cultural como uso múltiple del espacio efímero nos permite un abanico infinito de posibilidades a desarrollar, zonas tales como comercios mixtos con diferentes escalas de apropiación, instalaciones deportivas con diferentes aplicaciones y zonas de emergencia para situaciones de alto riesgo o búsqueda rápida de refugios. La propuesta busca establecer las pautas para un espacio que sirva como impulsor del aprovechamiento del usuario al espacio público y comercial, como también a proveer un espacio que dada una circunstancia de emergencia pues este se transforme y adapte a la capacidad de brindar un lugar seguro a cualquier hora frente a una situación de emergencia.

Los fenómenos atmosféricos representan un riesgo para nuestra integridad como ciudad, evaluando los presentes problemas tales como de la vivienda y su condición, también así como las zonas vulnerables con riesgo de inundación ante una gran movilización de la población debido a un suceso hipotético de emergencia, todo esto representaría un problema logístico tanto de movilidad como de salud a la hora de brindar asistencia a una masa considerable de personas frente a una amenaza ya sea catalogada como natural, atmosférica o de salud.

De acuerdo con los patrones de rastreo de estos fenómenos podemos establecer que nos encontramos en una zona de alta peligrosidad ante las tormentas tropicales.

---

El país contiene una gran cantidad de zonas vulnerables que se encuentran en el territorio dominicano, según el Centro de Operación de Emergencia (COE) “más de 1,000 Zonas vulnerables aproximadamente el 68% está sometido a inundaciones y deslizamientos de tierras donde cada año una cifra media de 38,715 personas son reivindicadas por los fenómenos naturales y 44,786 viviendas han sido dañadas desde 2008 por las inundaciones” Centro de Operación de Emergencia COE, (2018), miles de familias que habitan en zonas proclives a inundaciones y deslizamientos de tierra están en constante amenazas por los fenómenos naturales.

El Distrito Nacional está compuesta por una superficie de 91.6 km<sup>2</sup> comprendiendo el 02% del territorio nacional “Posee una población de 965,040 habitantes con una densidad poblacional de 10,538 Hab/km<sup>2</sup>” (ONE, División territorial 2019). Cuenta con 71 barrios y 277 Sub-Barrios, Sus límites están: al Norte, el Río La Isabela, Santo Domingo Norte; al Sur, el Mar Caribe; al Este, el Río Ozama y municipio de Santo Domingo Este; y al Oeste, el municipio de Santo Domingo Oeste.

Como parámetro histórico desde el 1930 hasta el 2019 han acontecido algunos fenómenos naturales que a su paso dejaron importantes problemáticas como lo fue el Ciclón San Zenón, George, Noel y Olga, Irma de categoría 5 el 6 de septiembre del 2017.

## TEMA

### OBJETIVO GENERAL

Documentar todos los eventos atmosféricos que puedan ser una amenaza para la población y como la disponibilidad de un espacio flexible podría ayudar a enfrentarlos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Demostrar las ventajas y desventajas que ofrece el uso de los espacios flexibles en un entorno inmediato frente aquellos que no los son.

Promover la aplicación de espacios efímeros como rápida respuesta ante eventos naturales.

Identificar los tipos de elementos necesarios para catalogar de flexible a un espacio.

### ALCANCE GENERAL

Implementar un espacio flexible que sirva de modelo para la aplicación de este tipo de espacio en Santo Domingo y en todo el país.

### ALCANCES ESPECIFICOS

Se elaborará un anteproyecto de un modelo de espacio flexible que funcione en diversas circunstancias.

Se establecerá un patrón de modalidad para responder ante eventos naturales con espacios efímeros.

Se establecerán las condiciones máximas y mínimas por las cuales un espacio puede ser llamado flexible.

---

## VEHICULO

### MOTIVACIÓN

Elaborar un parque temático nos permitirá desarrollar varios tipos de espacios que a su vez dotaran de gran variedad a la zona circundante, creando una revitalización tanto económica como social dando respuesta a una problemática vital, la vulnerabilidad de todas las personas que provienen de sectores aledaños y empobrecidos del gran Santo Domingo crear un proyecto que contenga actividades efímeras nos aporta un gran apoyo a la hora de desarrollar el potencial de la zona.

### JUSTIFICACIÓN

La República Dominicana tiene como motor principal el turismo para impulsar el crecimiento, por ende el gran Santo Domingo debe colocarse como lugar favorito de visita debido a su trayecto atreves de la historia como la ciudad primada de América, Santo Domingo hoy en día posee polos altamente turísticos como son la ciudad colonial, se busca proponer un polo turístico más en forma de un parque temático que genere dinamismo en la zona y así mismo relanzando los espacios verdes y de múltiples usos.

## VEHICULO

### OBJETIVO GENERAL

Crear un polo turístico mediante la integración de un parque flexible.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Crear un parque que sirva como refugio efímero en situaciones de emergencia ante los eventos naturales.

Implementar los habitáculos efímeros como una respuesta a la falta de operatividad de los albergues públicos.

Concebir espacios resilientes de forma tal que genere un bienestar para la persona desplazada de su hogar.

### ALCANCE GENERAL

Se realizará un ente arquitectónico funcional flexible que cambie su uso entre parque temático y refugio efímero de emergencias.

### ALCANCES ESPECIFICOS

Se aprovechará la vegetación como eje fundamental permeable entre los espacios.

El proyecto responderá a diferentes usos de ocio, deportivo y de emergencia.

Se implementará espacios de uso múltiple que busquen la integración del proyecto con la trama urbana presente.

---

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En República Dominicana se hace presente las condiciones en que una parte de la población se encuentra con altas índices de vulnerabilidad ante cualquier evento natural que provocaría tantos pérdidas humanas como materiales, lluvias torrenciales, vaguadas, tormentas y huracanes representan grandes retos para la sociedad dominicana, “En los últimos 30 años, en el territorio dominicano se han registrado al menos 52 desastres causados por eventos naturales, ocasionando alrededor de 6,886 muertes y afectando directamente a casi 5.2 millones de personas. Las pérdidas económicas directa e indirecta han sido estimadas en más US\$3,000 millones” Indicadores de la gestión de riesgos de desastres en República Dominicana, (2012) ONU para la Alimentación y la Cultura. Si bien se busca desarrollar un espacio como respuesta a esta situación se proponen los espacios flexibles como posible solución a este problema.

En el territorio dominicano han sucedido fenómenos muy destructivos afectando potencialmente todo el Gran Santo Domingo.

Estos acontecimientos han de ser tomados en cuenta como parámetros referenciales de evaluación determinando los niveles de impactos negativos que generaron. En esta demarcación existen áreas propensas a deslizamientos e inundaciones. “101 zonas vulnerables en todo el GSD en la cuales unas 13 pertenecen al distrito Nacional y las 88 en el resto” COE (2018). Hay tres ríos, El Isabela, Ozama y Haina, en los cuales hay personas residiendo en sus riveras donde no es permitido debido a las vulnerabilidades y los reglamentos de seguridad.

El país está en vías de desarrollado y por ende es importante la consideración sobre los impactos que ejercen los fenómenos naturales en la nación dominicana. A través del tiempo la intensidad de estos eventos varía afectando así a los países más vulnerables.

Una de las problemáticas actuales son los casos de evacuaciones que se ejercen en dichos lugares antes los impactos de la naturaleza, donde sus residentes son trasladados a centros de acogida y en ocasiones estos mismo se ven afectados por los impactos que imposibilitan su uso adecuado.

También muchos de estos “albergues” no deberían de ser usados como tal, ya que pueden interrumpir su uso común, como es el caso de los centros educacionales y donde estos en su uso como albergues suelen ser duramente afectados pospuso, como el mobiliario y los utensilios básicos suelen ser destruidos e inclusive sus equipamientos básicos.



---

## HIPOTESIS

En vista de los contantes eventos naturales sucedidos en el país que afectan directamente a la población más pobre, se busca desarrollar un proyecto de alberges temporales dando hospedaje a una gran población damnificada resultante de una eventualidad atmosférica o telúrica siendo estos dos últimos las más frecuentes en el país. La solución se plantea en forma de un parque flexible que genere el espacio necesario para albergar a las personas, pero también contempla diferentes usos después de su implementación de estado de emergencia, generando así un espacio de esparcimiento comprendido como parque temático en cual cuenta con diferentes atracciones para los sectores circundante. Aprovechando de esta manera un espacio multifuncional para el desarrollo tanto económico como social.

Se plantea una distribución basada en ejes como recorridos peatonales que contemplan un carácter urbano, los espacios planteados de manera flexible logran un mayor aprovechamiento a lo largo del tiempo dando así la posibilidad de tener varios usos en un mismo espacio con una distribución espacial planteada para albergar a un gran número de persona se crean las instalaciones necesarias para su hospedaje. Tales como un sistema de tratamiento de agua y agua residual que opere en el parque y permita la correcta administración del espacio, el hospedaje para los damnificados se traduce en una propuesta de habitáculos colocados a lo largo del parque de manera tal que permita generar un estado de calma y resiliencia.

Al plantear los habitáculos como respuesta a la problemática de alberges existente, se ofrece en espacio con seguridad en las instalaciones, así como varios componentes adaptativos que dan validez a la función del esquema planteado. Tales como habitáculos de baños, duchas, cocinas siendo estos espacios complementarios necesarios para desarrollar la simbiosis en la propuesta, cubriendo así las necesidades básicas para el albergue.

---

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

### **FASE I**

Idea

Análisis y concepción de la idea

### **FASE II**

Planteamiento del problema

Objetivos

Alcances

Justificación

Motivación

### **FASE III**

Hipótesis

### **FASE IV:**

Investigación y recopilación de información del tema y vehículo

Marco teórico

### **FASE V**

Emplazamiento del tema

Análisis de lugar

### **FASE VI**

Aplicación de la conceptualización  
gráfica teórica

### **FASE VII**

Soluciones arquitectónicas y  
representación 2D Y 3D

## PASOS DE LA INVESTIGACIÓN

Investigar refugios temporales **P1**

Buscar información de la condición de los refugios temporales **P2**

Analizar la morfología de los refugios **P3**

Definir como pueden ser agrupados los refugios **P4**

Hacer programas de necesidades para los refugios **P5**

Investigación de referentes en el extranjero **P6**

Programa de áreas y actividades existentes en los refugios temporales **P7**



# MARCO TEÓRICO

---

CAPÍTULO

A large, stylized orange number '2' is positioned on the left side of the page. The number is thick and has a slight shadow effect, giving it a three-dimensional appearance. It is set against a dark blue background.

- 2.1. Arquitectura flexible y Espacios flexibles
- 2.2. ¿Por qué una arquitectura flexible?
- 2.2. Conceptualizando la flexibilidad
- 2.5. Desarrollo del individuo en espacios flexibles
- 2.5. Fenómenos Naturales
- 2.6. Acontecimientos Atmosféricos
- 2.7. Antecedentes
- 2.8. Acontecimientos Telúricos
- 2.9. Antecedentes
- 2.10. Distrito Nacional y las vulnerabilidad: ambiental, económica y social
- 2.11. Zonas de riesgo en el Distrito Nacional
- 2.12. Estrategia de emergencia
- 2.13. Resiliencia
- 2.14. Respuestas ante el riesgo
- 2.15. Conclusiones

# 2.1

## ARQUITECTURA FLEXIBLE Y ESPACIOS FLEXIBLES

## ARQUITECTURA FLEXIBLE

*“Flexible: Susceptible de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades.” (RAE)*

Se describe como arquitectura flexible a aquella que nos permite realizar cambios en el diseño de manera ágil y rápida, adecuándola a los requerimientos de quién lo necesite. Son estructuras dinámicas y versátiles que permiten hacer grandes modificaciones sin muchas dificultades, y a la vez adecuarla a diferentes usos. Es una arquitectura que se puede *transformar* a través del tiempo, variando en función de su uso y necesidades.

Esta puede incluir desde muros que cambien de lugar sin ser demolidos, puertas que abran completamente permitiendo un mejor aprovechamiento del espacio, hasta estructuras que sean trasladadas de un lugar a otro. Estas características han sido aplicadas principalmente en proyectos de carácter residencial, debido a que su objetivo primordial era adaptarse a los

crecimientos familiares, pero no es lo único a tomar en cuenta para concebir la flexibilidad en las edificaciones.

Este tipo de arquitectura responde a los cambios de uso, cantidad de ocupantes, distribución de mobiliario necesario y desarrollo a través de los años, dando una respuesta práctica en la configuración del espacio.

La arquitectura flexible no se opone a lo convencional, si no que contempla los problemas a futuro de posibles cambios, mediante la flexibilidad. El arquitecto *Robert Kronenburg plantea que una arquitectura transformable no es únicamente realizar cambios en el interior, sino que son necesarias alteraciones más drásticas:*



*“(…) permitir una modificación drástica en el carácter de todo el entorno arquitectónico. Así, un edificio transformable es aquel que cambia de configuración, volumen, forma o aspecto mediante la alteración física de la estructura, el revestimiento o la superficie interior para permitir una modificación importante en la forma de utilizarlo o percibirlo. Es una arquitectura que se abre, se cierra, se expande o se contrae.”*

KRONENBURG, 2007, p. 146

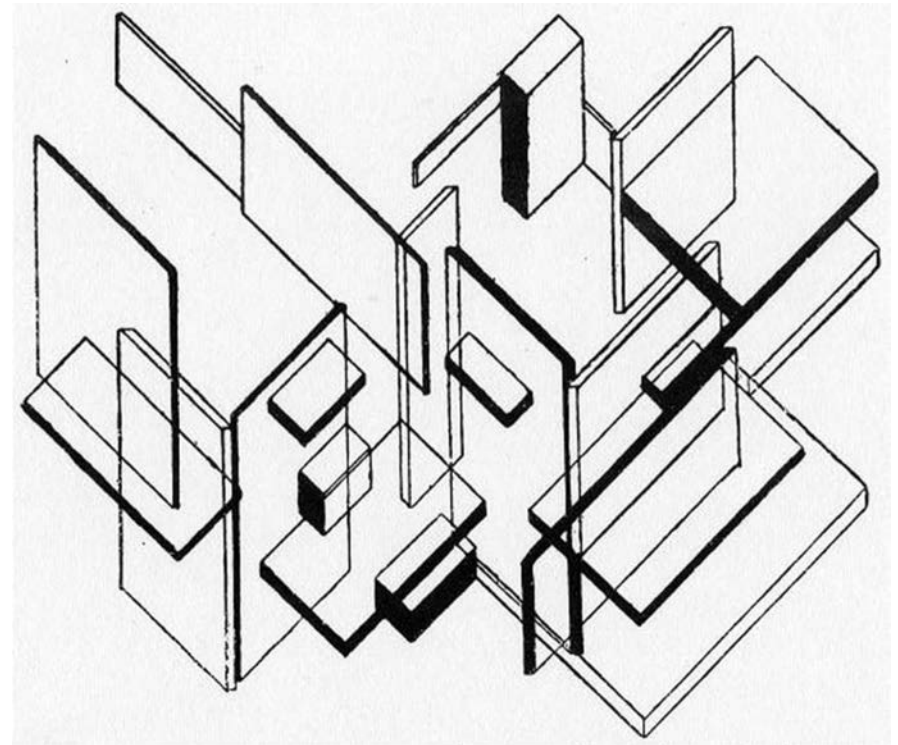


## ESPACIOS FLEXIBLES

Los espacios que se adecúan al cambio de uso o funcionamiento de manera versátil y sin necesidad de demoliciones son los que mejor se conservan en el transcurso de los años.

Abarcando el concepto de manera amplia, todos los espacios son flexibles ya que pueden ser transformados según circunstancias y necesidades. La diferencia está en las acciones que conlleva dicha transformación, el tiempo requerido y los materiales utilizados. Un espacio, arquitectónicamente hablando, puede ser considerado flexible si este puede transformarse con el tiempo, durante su ocupación y variar sus dimensiones, estructura e inclusive su ubicación, en determinados casos, con el fin de mejorar las condiciones existentes.

Diversos arquitectos y urbanistas han desarrollado proyectos tanto ideológicos como estructurales donde plantean la importancia de una arquitectura perecedera.



Theo van Doesburg, *Architectural Analysis*, 1923

---

Uno de ellos fue planteado por el arquitecto Antonio Sant'Elia en su proyecto *Ciudad Nueva (1914)*, cuya propuesta consistía en la creación de una ciudad pensada para grandes aglomeraciones de personas, realizada con materiales capaces de **ser sustituidos** con bases en la **arquitectura efímera** y el movimiento de la ciudad.

Otro de ellos fue Theo Van Doesburg (1924), quien plantea que: “*la nueva arquitectura es abierta. El conjunto está formado por un espacio dividido de acuerdo con las diversas exigencias funcionales*”.

Movimientos como el metabolismo japonés, que planteaba que tanto las ciudades como formas arquitectónicas debían ser concebidos como seres vivos, y por tanto crecer de forma orgánica, proponían una manera de hacer ciudad mediante una forma de *arquitectura flexible y adaptable* que respondiera a las necesidades del hombre. Estas propuestas cuestionadoras e investigativas dieron paso al surgimiento de nuevas ideas y la creación de lugares no vistos antes, al igual que la implementación de

materiales y técnicas fuera de lo común para la época, favoreciendo su dinamismo y flexibilidad.

Grandes pensadores han puesto en marcha el concepto de flexibilidad, adecuación y adaptabilidad en la arquitectura como respuestas a las variaciones de uso, y a fin de que el edificio no deje de existir o se vuelva obsoleto a causa de un envejecimiento funcional.

# 2.2

POR QUÉ UNA ARQUITECTURA FLEXIBLE

## ¿POR QUÉ UNA ARQUITECTURA FLEXIBLE?

Considerando la constante capacidad del ser humano de adaptarse a las modificaciones de su entorno y a las eventualidades, la arquitectura flexible va de la mano con estos cambios, ya que así se obtiene la transformación necesaria en el lugar donde habita o convive, para cubrir sus necesidades y gustos.



Gran parte de la sociedad está acostumbrada y tiene como preferencia a una arquitectura rígida y sin modificaciones sencillas, cuando se puede sacar un enorme provecho a la estructura cuando esta es modificable, ya que entabla un diálogo con la persona.

En la actualidad, esta no ha sido implementada habitualmente, pero de manera histórica la arquitectura ha tenido que ajustarse a las diferentes exigencias y condiciones, dando respuesta en su momento a los cambios acontecidos. A su vez, ha tenido un gran avance y ha proporcionado a través del tiempo gran calidad a los espacios, gracias a su aprovechamiento, versatilidad e innovación de las estructuras para que sean adaptables.

Algunas de las ventajas de este tipo de estructura es la implementación de sistemas constructivos nuevos, ya que deben ser desmontables, manejables y ligeros.

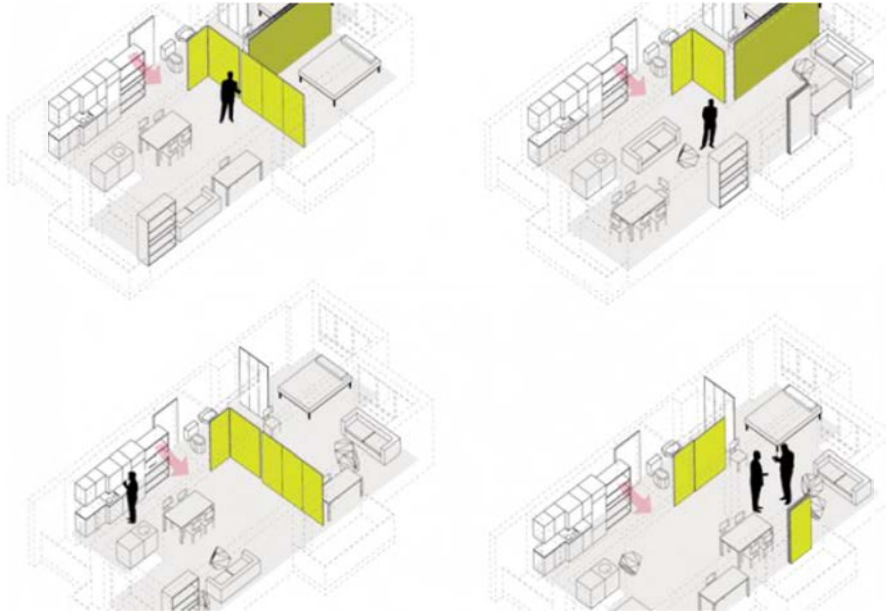
Así como la opción de ser reciclables o transformados si ya no están cumpliendo con la función para lo que originalmente fueron creados. Esto a su vez, lo hace más respetuoso con su contexto, dejando un menor impacto ecológico y/o siendo autosustentable.

Las necesidades, los desafíos actuales y los problemas medioambientales hacen un llamado a la forma de implementar y conceptualizar la arquitectura. Entender el por qué es tan importante que la arquitectura vaya de la mano con los procesos de adaptación y se adecúe al panorama actual, deja abierta muchas preguntas respecto al impacto y el costo de los sistemas de construcción convencionales, tales como el tiempo de las obras, su consumo irreversible del terreno y su poca adaptabilidad a los cambios sin hacer uso de altos costos.

# 2.3

## CONCEPTUALIZANDO LA FLEXIBILIDAD





Openarch | prototipo real de vivienda inteligente

## CONCEPTUALIZANDO LA FLEXIBILIDAD

Las prácticas de reconversión y transformación en entes arquitectónicos han existido a lo largo de los años, siendo una de las referencias más importantes la de una chocolatería, realizado por J. Matthias y por L. Halprin. Otras empresas americanas también fueron pioneras en desarrollar proyectos de restauración y rehabilitación de edificaciones, dando nuevos usos a edificios antiguos. Tocamos este tema para referir al arquitecto americano Hugh Hardy, quién da una definición de la reconversión a modo de manifiesto:

### ***1. Lo antiguo y lo nuevo son igualmente importantes.***

No hay presente sin pasado e insuflar otra vida a estructuras antiguas es tan válido como la creación de nuevos edificios. El presente contiene al pasado. El futuro está esencialmente determinado por el presente, no por la utopía.

### ***2. Una diversidad de espacios asegura una mayor***

***flexibilidad de uso que los tabiques, techos o suelos móviles. Es más fácil desplazar a la gente que a la arquitectura.***

### ***3. No es indispensable unificar los elementos***

***arquitectónicos para crear un orden.*** Es posible obtener un orden con partes dispares.

***4. Los edificios no son jamás definitivos.*** No pueden ser permanentes cuando la sociedad que los rodea está en plena evolución.

***5. Las actividades no corresponden necesariamente a espacios cerrados.*** Algunas de ellas se sitúan a la vez dentro y entre varios lugares.

Texto de Hugh Hardy en la revista Architecture d'Aujourd'hui. 170.

Noviembre-diciembre. 1973. Página 80



Esto nos explica cómo la arquitectura es cambiante debido al factor del paso del tiempo, como las instalaciones flexibles pueden ser aplicadas a construcciones que no son necesariamente nuevas con la intención de restaurarla, y la importancia de concebir los espacios pensando en ellos a futuro.

La arquitectura flexible debe ir en pro a la resolución de los problemas actuales que enfrenta el ser humano. La forma de accionar de cada individuo está estrechamente relacionado a su condición socioeconómica, la época en la que se encuentra, y los hábitos desarrollados a través del tiempo, por lo que diseñar un espacio flexible requiere adaptarlo a las necesidades, gustos variantes – con margen de los posibles cambios a futuro - de quien o quienes habitarán en él, dándole la oportunidad de sentirlo propio y personalizado.

Concebir un proyecto arquitectónico con características flexibles y adaptables, implica diseñar los sistemas estructurales con el menor número de limitaciones posibles, pero manejable y definido por el individuo y sus requerimientos.

Una parte importante en el diseño de espacios flexibles son las piezas modulares, su organización y sus desplazamientos o movimientos, por lo que es imprescindible considerar materiales de peso ligero, desmontables, fáciles de manejar. Estructuralmente la concepción del diseño puede considerar ensamblajes en serie para facilitar las modificaciones y promueva espacios según la necesidad.

Las funciones de la edificación varían con el manejo de los elementos que lo componen, como paredes, suelos, techos móviles, permitiendo una configuración espacial, pero también deben contemplarse cambios en el exterior, de manera que pueda ser manipulado sin muchas complejidades.

Los mecanismos de movilidad deben ser resistentes, y considerar igualmente las entradas de luz y ventilación en diferentes puntos del lugar ya que estos sufrirán variaciones constantes y esto no debe afectar el funcionamiento y la eficacia del ente arquitectónico.

Un punto importante a considerar es la integración de sistemas automatizados, ya que el uso de tecnologías flexibles hace un papel de “adaptador” al espacio, así como su optimización. Para integrar estos sistemas se debe tomar en cuenta cómo se realizará la actualización de los mismos sin que sean afectados al realizar los cambios en dicho lugar.

# 2.4

## DESARROLLO DEL INDIVIDUO EN ESPACIOS FLEXIBLES



Un individuo que habita en un espacio con características flexibles tiene participación en la toma de decisiones desde su concepción, y crea un diálogo en el lugar donde se encuentra debido a la facilidad con la que puede modificar las dimensiones, usos, y hasta ubicación.

El ser humano no solo se encuentra en un lugar estático en donde su movilidad se reduce a paredes y elementos colocados con una función determinada, sino que es capaz de desarrollar un sentido de apropiación en aquellos lugares que le permiten transformaciones coherentes, desde el interior hasta el exterior, con interpretaciones diferentes en un mismo espacio. Los cambios sociales han llevado a replantear las características de las nuevas formas de habitar, y con ello, las nuevas formas de construir.

Algunos edificios de carácter religioso o gubernamental no tienen – o tienen muy pocas – opciones de flexibilidad ya que lo importante en ellos es llevar a cabo sus rituales y propiciar la institucionalidad, así como tener un lenguaje exterior de grandeza y firmeza. Por otro lado, en lugares como oficinas y espacios de trabajo, la flexibilidad es necesaria debido a los cambios constantemente generados en ellas, así como las dinámicas y el rendimiento de quienes están ahí. Otra vertiente son aquellas edificaciones donde se realizan actividades muy puntuales y de corta duración, son efímeros para evitar así su desuso luego de concluido el evento. Esto ha causado y propiciado el desarrollo de ideas creativas tanto en las áreas de arquitectura como de ingeniería, ya que deben plasmar estructuras modificables que cumplan con su función por un determinado uso de tiempo.

*Para que el habitante pueda desarrollarse e interactuar con el medio que lo rodea este ha de ser susceptible de evolucionar. Pero no solo la vivienda ha de ser flexible sino el entorno, la ciudad. El individuo que reside en la ciudad contemporánea no solo habita el espacio doméstico, sino que su rutina diaria se extiende en el entorno urbano. Los sistemas que llamamos flexibles tendrían que ser capaces de trascender la arquitectura propiciando nuevas herramientas de gestión que sean adaptables y transformables según las necesidades de los individuos.*

Luz Sempere, Ser Flexible



we+  
more than space

# 2.5

## FENÓMENOS NATURALES



---

## FENÓMENOS NATURALES

Es importante comprender la definición del termino el cual es objeto de esta investigación para entender mejor todo el contexto que en la misma se presentará, cuando se hace referencia a “Fenómenos Naturales” es la combinación de dos palabras en las cuales posee distintas definiciones pero a la vez estrechamente relacionadas, la Real Academia Española, (RAE) definen la palabra fenómeno como:

*“Toda manifestación que se hace presente a la consciencia de un sujeto y aparece como objeto de su percepción.” (RAE, s.f.).*

También se le define como *“la presencia de elementos ante nuestro sentido, es una manifestación percibida por el hombre que puede provenir de cualquier fuente, en el que se involucran sus sentidos. Normalmente, se le denomina fenómeno a algún suceso extraordinario, que sale del orden convencional y que resulta sorprendente para el ser humano, aun cuando dicho fenómeno corresponda a un evento natural.” (Martínez, 2021).*

Por lo que nos demuestra que un fenómeno es toda manifestación sin distinción de origen, sean propios de las personas como externos, mediante el cual es percibida por los sentidos humanos. Cuando se hace referencia a la definición natural es una palabra proveniente del latín *“naturalis*, el término natural tiene varios significados y usos. Se trata de un adjetivo que refiere a aquello perteneciente o relativo a la naturaleza. Por otra parte, natural es lo que está conforme a la propiedad o cualidad de las cosas.” (Porto y Gardey, 2013).

En esencia los fenómenos naturales son toda manifestación de la naturaleza, es el resultado del mecanismo propio de la naturaleza como una expresión. Estos pueden ser tan diversos y cotidianos, por ejemplo el caer de las hojas de los árboles, el cambio de estación, el viento o también pueden ser extraordinarios y muy inusuales, como una lluvia con precipitaciones extrema, un tsunami, entre otros que forman parte de la expresión propia en la naturaleza.

Estos fenómenos se manifiestan en toda la atmosfera terrestre y las manifestaciones de la naturaleza pueden ser tanto inofensivas y bellas como dañinas y hasta fatales para la humanidad, las expresiones de la naturaleza o fenómenos de la naturaleza pueden ser predecibles o impredecibles para la humanidad, dependiendo el grado de conocimiento, preparación, capacitación y equipamiento que exista en la actualidad, es por esto que las personas deben aprender a convivir con las manifestaciones de la naturaleza que ocurren a su alrededor.

Algo que ha servido como lección para la humanidad que con el tiempo ha podido entender que los fenómenos naturales son fuerzas muy superiores y extrañas que en su totalidad no pueden ser controladas. Los fenómenos naturales no son nada más y nada menos que los procesos y manifestaciones que expresa la naturaleza en un determinado espacio y tiempo, también son fuerzas extraordinaria, poderosas e impresionantes que colaboran en nuestra vida y en el planeta tierra.

Los fenómenos naturales pueden ser altamente destructivos para el ecosistema, los animales y las personas, por ende se debe considerar cierto respeto hacia ellos. La naturaleza y los seres humanos deben convivir en espacio y tiempo aunque no todos los fenómenos se manifiestan en su totalidad en un mismo espacio, pero si es probable en un mismo tiempo por la razón de que cada fenómeno se desenvuelve en lugares diferentes, Los fenómenos naturales pueden ser de forma directa o indirecta beneficiosos para las personas donde podrán extraer el máximo provecho de ella.

Pero también puede ser el caso en que los fenómenos se conviertan en monstruos para las personas, este término obtiene su connotación al momento en que un fenómenos afecte negativamente al ser humano y/o sus medios de vivencias o intereses particulares y colectivos. Otras de las definiciones que existen sobre los fenómenos naturales planteadas según Raffino deice:



Una tormenta sin precedents/ Foto: Gtres  
Página National Geographic, España

*“El fenómeno natural se describe como un evento de cambio que sucede en la naturaleza, en cuyo origen el ser humano pudo influir o no tuvo nada que ver.. Esto puede abarcar desde un evento recurrente y cotidiano, hasta uno fortuito, sorprendente o catastrófico, en donde estos últimos casos se le puede atribuir el término como desastre natural. Los fenómenos naturales se deben a leyes, elementos y procesos que rigen el mundo natural e independientemente del ser humano.” (Raffino, 2020).*

Quando se hace referencia al concepto de **fenómeno natural** se define como un cambio que se produce en la naturaleza, es decir, que no es provocado por alguna acción humana. Estos pueden influir en la vida humana de manera positiva cuando es benéfico para los intereses humanos o puede influir de manera negativa cuando estos son afectados, hasta pueden no influir como un arcoíris. Los fenómenos naturales poseen sinónimo tales como acontecimiento inusual, sorprendente y/o desastroso bajo la perspectiva humana, sin embargo, una gota de lluvia es un fenómeno natural así como la formación de un huracán también lo es.

Los fenómenos naturales pueden tomar una connotación que se le atribuye el término **desastres naturales**, en donde se le llama así a una serie de fenómenos naturales que poseen cierta intensidad y que ponen en peligro la vida humana. Es decir, que estos fenómenos reciben el nombre cuando afecta sensiblemente a una población en particular y peor aun en condiciones de vulnerabilidad, cabe indicar que no todos los fenómenos de la naturaleza son considerados desastres, sino solo aquellos que tienen una incidencia altamente negativa en las personas y/o sus intereses.

Las consecuencias que los desastres naturales pueden ocasionar son las pérdidas humanas, daños en la alimentación, enfermedades, pandemias, pérdidas económicas, en esencia destrucción en masa viéndose más afectadas las zonas con mayor vulnerabilidad. Una reiteración es que los desastres naturales se le atribuya solo cuando afecta directamente o indirectamente los intereses de las personas.

No se consideran como desastres naturales, aunque si pueden conformar ser parte de una cadena de eventos en la cual afecte a las personas en el futuro sean eventos telúricos o Atmosféricos específicamente. Estas son algunas de las razones por que no se debe restar importancia a los fenómenos naturales que ocurren a nivel mundial o en lugares donde no hayan intereses humanos. Aunque en algunos casos se entienda que no afecten ni directamente o indirectamente, estos podrían serlo en un futuro y afectar drásticamente si no se le da el seguimiento adecuado.

En muchos casos los fenómenos naturales suelen llevarse a cabo en zonas densamente habitadas y donde los intereses humanos son notorios y con facilidad se convierten en desastres, hay diversas condiciones que se reúnen para ser considerados como tal, y con los avances tecnológicos y el conocimiento adquirido a lo largo de los años se podría minimizar el impacto negativo que pudiesen hacer en un determinado territorio habitado, tal como puede suceder en el Distrito Nacional, ciudad capital de República Dominicana.

---

La Defensa Civil ha indicado que existen alrededor de 101 zonas vulnerables dentro de las cuales solo en el DN hay 13 zonas que están compuestas por *“los barrios ubicados en áreas de mayor influencia a desbordamientos como La Ciénaga, Guachupita, Los Guandules, Gualey, Las Cañitas, Simón Bolívar, Capotillo, La Zurza, 27 de Febrero, Cristo Rey, La Puya de Arroyo Hondo, El Aguacatico y Los Ríos.”* (Luna, 2016).

Los fenómenos naturales forman parte del ecosistema en el cual vivimos, por lo que es vital llevar cierto equilibrio entre los habitantes y los fenómenos de la naturaleza, dado que algunos fenómenos son tan poderosos que el ser humano probablemente nunca pueda controlar y evitar un desastre. De forma hipotética una lluvia, no es en sí un desastre, pero puede serlo si se reúnen ciertas condiciones como una intensidad inusual sobre una zona densamente poblada, sumado a esto los malos asentamiento humano.

Es decir, la construcción de edificaciones en lugares vulnerables a los impactos directos de algún fenómeno natural y los efectos como las inundaciones, deslizamientos de tierra, entre otros. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) indica en un informe los países que son altamente propensos a evidenciarse eventualidades desastrosas a nivel mundial, el documento indica que *“América Latina y el Caribe es la segunda región más propensa a desastres naturales en el mundo, Desde el 2000, 152 millones de latinoamericanos y caribeños han sido afectados por 1,205 desastres entre los que se cuentan inundaciones, huracanes y tormentas, terremotos, sequías, aludes, incendios, temperaturas extremas y eventos volcánicos.”* (Noticias ONU Mirada global Historias humanas, 2020).

## FENÓMENOS NATURALES EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

La República Dominicana está sumergida en vulnerabilidad presentando aproximadamente más de la mitad de su territorio en exposición ante los fenómenos naturales, mayormente afectados por fenómenos de carácter atmosféricos y telúrico, en efecto, su posicionamiento en el globo terráqueo, trayecto donde transitan con más frecuencias los eventos de tipo atmosféricos dejan de antemano la gravedad en materia de amenaza que vive el país completo en la temporada ciclónica.

*“El Índice de Riesgo Climático Global (IRC), que realiza La Germanwatch, para el periodo de evaluación realizado en el año 2016 y publicado en 2018, la República Dominicana se colocó en la posición No.10 dentro del universo de países que se realiza esta evaluación de vulnerabilidad a nivel mundial.” (IRC, 2018).*



Barrios de la ribera del río Ozama / Gabriel Alcántara

---

La frecuente amenaza ante este tipo de fenómenos particularmente ha mantenido al país en constante vulnerabilidad. A pesar que la posición geográfica del país sea una dificultad, esto no significa que no se pueda contrarrestar y/o disminuir los efectos negativos que estos fenómenos pueden ocasionar.

Aunque no sea posible controlar la naturaleza, sí se puede contrarrestar en cierta medida sus efectos negativos en determinadas localidades reduciendo el riesgo y la vulnerabilidad de dichas zonas del país. La vulnerabilidad en todo el país catalogada como de muy alta y alta respectivamente, producto de algunos eventos que han sido los de mayor incidencia en su territorio, los eventos mas frecuentes son los fenómenos atmosféricos como las tormentas tropicales y las sequias como también los eventos telúricos.

*“Las definiciones de riesgo usualmente aceptadas son entendidas sobre la base de un esquema lógico que indica la relación entre un suceso dañino y unas víctimas afectadas, relación que proviene de una formula muy conocida que señala al evento agresor como la amenaza (A), y la susceptibilidad o tendencia de la población a sufrir el impacto, es decir, la vulnerabilidad (V). De allí que se calcule el riesgo como:  $Riesgo = Amenaza \times Vulnerabilidad = Amenaza + Vulnerabilidad$ .”*

(Ramírez, 2014 como se cita en Reyes, Montilla, Castillo y Vera, 2017).

La vulnerabilidad y las amenazas no se dan equitativamente entre una zona y otra del país ya que en cada zona puede estar influenciada por múltiples factores complejamente cuantificables. Hay cuatro elementos planteados que definen en cierto aspecto detonante de la complejidad del riesgo ante los eventos naturales analizados y vinculados entre si, estos consisten en:

**1 La peligrosidad:** se define como la potencialidad de una amenaza proveniente de cualquier fenómeno físico natural, es por esto que mientras mas informacion se tenga con relación a un fenómeno en especifico, será posible reducir el impacto negativo que este pudiese generar y maximizar el nivel de prevención ante los mismos.

**2 La exposición:** se extrapola a los emplazamientos humanos, es decir las construcciones y distribución de una población en una zona especifica, dentro de los cuales se reúnen aspectos detonantes entre la peligrosidad y vulnerabilidad entre si. La exposición se produce en el entorno particular de una zona poblada por habitantes mediante la construcción histórica del sitio que quedan entrelazados los procesos fisico-naturales como los socioeconómicos.

**3 La vulnerabilidad:** es definida en la estructura socioeconómica de una población y/o asentamiento en particular, es un atributo o factor característico de la sociedad, ante la ocurrencia de algún evento natural desastroso, este concepto define la posición en la cual se encuentra una sociedad para enfrentarse ante un fenómeno natural.

**4** *“La incertidumbre: es la falta de información y capacidades que requiera una población o zona en especifico, es atribuido a los organismos políticos competentes de velar por la rápida respuesta ante un eventual fenómeno natural frente a un asentamiento en particular, este interpone la necesidad de incluir en la toma de decisiones a quienes se encuentre directamente involucrados al peligro y necesariamente se desarrollaría en el espacio político administrativo correspondiente en una determinada población o país.”*  
(Caram and Pérez, 2006 como se cita en Reyes, Montilla, Castillo y Vera, 2017).

---





## FENOMENOS NATURALES

Granizo  
Huracanes  
Ciclones  
Tornados  
Tormentas Tropicales  
Depresiones Tropicales  
Tifones  
Nevadas  
Lluvias  
Nubes  
Tormentas eléctricas  
Vientos huracanados  
Arcoíris  
Auroras  
Inundaciones costeras  
Inundaciones urbanas  
Inundaciones de ríos  
Inundaciones repentinas

## TELÚRICOS/GEOLÓGICOS

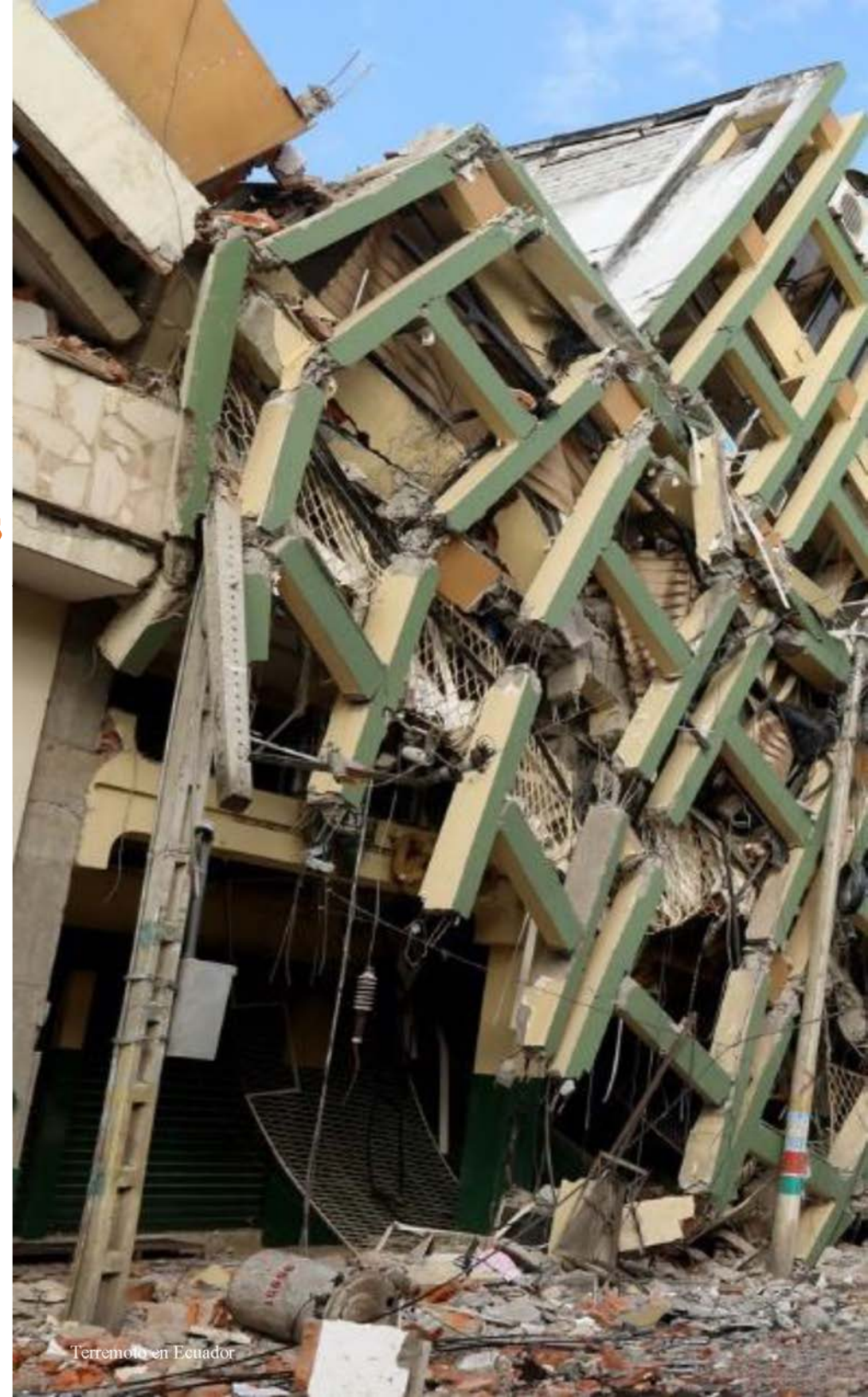
Fallas  
Temblores  
Licuefacción  
Tsunamis

## GEOLÓGICOS/HIDROLÓGICOS

Suelos expansivos  
Deslizamientos  
Desprendimiento de rocas  
Deslizamientos  
submarinos  
Hundimiento de tierra

## HIDROLÓGICOS

Inundaciones  
Desertificación  
Sequía  
Erosión y sedimentación  
Olas ciclónicas



Terremoto en Ecuador

---

Desde la perspectiva humana se debe comprender un aspecto particular de los eventos naturales y es con la siguiente pregunta: **¿Son del todo naturales los eventos de la naturaleza?** El termino natural en si mismo esta definido anteriormente, pero los eventos de la naturaleza poseen aspectos que definen si son del todo naturales o poseen la participación humana. Considerando un evento como el arcoíris que no afecta en lo absoluto al ser humano se consideraría una fenómeno noblemente natural y este no representaría una amenaza natural. Pero si un evento natural auspiciado por los desarreglos de la humanidad por el afán de la modernización el confort de vida, cuyo efecto perjudicare al medio ambiente y aconteciere un evento que cause estragos en la población, en esencia se consideraría un evento que no es del todo natural y se le atribuye la participación humana. A continuación una pregunta: **¿que tan naturales son las amenazas naturales?**

## MANEJO DE AMENAZAS NATURALES PARA REDUCIR DAÑOS

*“Un evento físico, como una erupción volcánica que no afecta al ser humano, es un fenómeno natural, y no una amenaza natural. Un fenómeno natural que ocurre en un área poblada es un evento peligroso. Un evento peligroso que cause fatalidades y/o serios daños más allá de la capacidad de la sociedad a responder, es un desastre natural, en áreas donde no hay intereses humanos, los fenómenos naturales no constituyen amenazas ni tampoco resultan en desastres. Esta definición difiere con la idea tradicional de que los desastres naturales son estragos inevitables causados por las fuerzas incontrolables de la naturaleza. Un desastre no es un proceso puramente natural, sino que es un evento natural que ocurre”*

Organización de los Estados Americanos  
Washington D.C. 1991

## GRAFICO DE LOS DISTINTOS EVENTOS NATURALES.



Fuente: Elaboración propia de los autores. Muestra los distintos eventos naturales.

## GRANIZO

Es un fenómeno climático muy usual en nuestro planeta, consiste de agua congelada que con un formato de bola, símil al hielo que congelamos en las heladeras o freezers, se precipita desde las nubes hasta la superficie y suele disponer una medida que oscila entre los 5 los 50 milímetros de diámetro, de todos modos, ha habido casos que superaron considerablemente esa media. Vale destacarse que el granizo es un fenómeno que acompaña a las lluvias y tormentas, es decir, no existe la caída de granizo sino hay lluvias. En tanto, el granizo tiene su origen dentro de los llamados cumulonimbos que son nubes de enorme tamaño en sentido vertical y que están conformadas por una tremenda masa de aire cálido y húmedo; luego, fuertes vientos que se suman a esta nube son los que generan el enfriamiento y la posterior caída del granizo. (Ucha, 2014).



## HURACÁN

Es parte de la familia de los ciclones tropicales. Cuando la nubosidad y vientos se organizan en circulación espiral alrededor de un centro definido de baja presión incluyendo tronadas o tormentas eléctricas concéntricas alrededor de ese centro, se ha formado un ciclón tropical. El ciclón tropical se puede clasificar en Depresión Tropical, Tormenta Tropical y Huracán. Si los vientos del ciclón tropical no superan las 38 mph, el ciclón se conoce como depresión tropical. A las depresiones tropicales se le asignan números en secuencia, por ejemplo, depresión tropical. Si el sistema cobra fuerza con vientos entre 39 a 73 mph, se conoce como tormenta tropical. Al alcanzar categoría de tormenta tropical, se le asigna un nombre para identificarlo (por ejemplo, la tormenta Ernesto) el cual continúa por el resto de la vida de ese ciclón. Cuando los vientos alcanzan 74 mph o más, y se observa un centro definido u ojo, entonces se ha formado un huracán.



Huracán

---

## CICLÓN

Es una concentración anormal de nubes que gira en torno a un centro de baja presión atmosférica, cuyos vientos convergentes rotan en sentido contrario a las manecillas del reloj a grandes velocidades. Sus daños principales son por descarga de lluvia, viento, oleaje y marea de tormenta se clasifican de tres modos de acuerdo con la fuerza de sus vientos: Depresión Tropical, Tormenta Tropical y Huracán, el cual tiene cinco categorías. (UNAM, 2015).

## TORNADO

Es una violenta columna rotativa de aire en movimiento. Esta formación está en contacto simultáneamente con una nube y con la tierra, y puede alcanzar una velocidad de más de 480 kilómetros por hora, con un extensión de más de 1,5 kilómetros. (Porto y Merino, 2013)

## TORMENTA TROPICAL

Es una tormenta de tipo ciclónica: el ciclón (un huracán, con vientos que giran en círculos) obtiene energía cuando el aire húmedo se condensa. En el hemisferio sur, el ciclón rota en el mismo sentido que las agujas del reloj, mientras que en el hemisferio norte la rotación se lleva a cabo en el sentido contrario. Además de vientos y lluvias, la tormenta tropical puede generar olas muy grandes y marejadas. Como consecuencia de estos fenómenos, es habitual que estas tormentas provoquen inundaciones en las regiones costeras. (Porto y Merino, 2016)

## DEPRESIÓN TROPICAL

A distinción de los disturbios tropicales, las depresiones tropicales tienen una circulación cerrada. Es un sistema organizado de nubes y tormentas eléctricas con una circulación definida en la superficie. Con vientos cuya velocidad máxima a nivel del mar es inferior o igual a 62 km/h. Estas en muchas ocasiones dependiendo de las condiciones atmosféricas imperantes y las condiciones con la temperatura de los océanos, devienen en la formación de tormentas tropicales.



## TIFONES

Pueden asociarse a los ciclones tropicales, un tifón es una tormenta que provoca lluvias y vientos de considerable intensidad, generando consecuencias como inundaciones y olas muy grandes en el mar. Un tifón, de este modo, puede ser devastador para una población costera. Las embarcaciones que se encuentran en el mar también pueden experimentar grandes problemas por esta clase de tormentas. (Porto y Gardey, 2016)

## NEVADA

En el ámbito de la meteorología se conoce como nevada al fenómeno que hace que se precipite nieve en lugar de lluvia. La presencia de nieve como precipitación tiene como principal causa la baja temperatura ya que supone un importante nivel de frío. También son necesarias algunas otras cuestiones para que se presente la nevada en una forma tradicional, la principal de ella tiene que ver con la presencia de alta humedad, lo cual facilita que el agua en lugar de llegar en estado líquido a la superficie de la Tierra, se convierta en copos de nieve. (Bembibre, 2014)



---

## LLUVIA

Es un fenómeno meteorológico que consiste en caer el agua en forma de precipitación líquida desde las nubes, formadas por condensación del vapor de agua, que al cobrar tamaño y peso no pueden mantenerse suspendidas en el aire. El agua del mar se evapora, a causa del calentamiento solar. Esta humedad, añadida a la que recoge el aire de las plantas, forma las nubes. Cuando el aire asciende, se enfría, porque la temperatura es fría en lo alto; y por eso se condensa pasando del estado de vapor, al líquido.

## NUBE

Se conoce como nube a la masa de vapor acuoso que se encuentra suspendida en la atmósfera, las nubes, visibles en el cielo, están formadas por gotas de agua o cristales de nieve. Al dispersar la luz visible, se las suele percibir como blancas, aunque cuando son muy densas la luz no las logra atravesar y aparecen como grises o negras. (Porto y Gardey, 2014)

## VIENTOS HURACANADOS

Ocurren a causa de una perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos, que pueden estar acompañados por lluvias o no. Pueden ser vientos sostenidos que alcanzan velocidades de 50 a 62,5 km/h durante al menos una hora o cualquier ráfaga de 74 a 91,5 km/h. Los efectos de los vientos fuertes se evidencian tanto en las actividades agrícolas como en la infraestructura de viviendas, unidades educativas, entre otros.

## ARCOIRIS

Es un arco multicolor causado por un fenómeno óptico que, a través de la refracción de la luz solar sobre gotas de agua suspendidas en el aire, forma un espectro con diferentes colores. Por esto, el arcoíris aparece, por lo general, después de la lluvia. El efecto del arcoíris puede ser observado siempre que existan gotas de agua en el aire, y sobre todo cuando la luz del sol incide por encima de la posición del observador.

## INUNDACIÓN COSTERA

Estas inundaciones surgen como consecuencia del fuerte oleaje, por centros de baja presión, frentes fríos, ciclones tropicales o tsunamis. Estas son más severas si en la costa se ha eliminado los arrecifes o dunas que sirven como barreras y protegen la costa de las altas mareas.

## INUNDACIÓN URBANA

Estas inundaciones ocurren donde hay gran densidad poblacional como son las zonas urbanas y donde los sistemas de alcantarillado y drenaje no son adecuados o no están limpios para mover el caudal de agua que se genera de eventos de lluvias intensos. En las zonas urbanas mal planificadas o en lugares inundables, la deforestación y la abundancia de cemento hace que la precipitación corra como aguas de escorrentías. Dificultades de drenaje en las carreteras y calles, alcantarillas y cuerpos de agua tapados por basura ante la negligencia, hace que el agua se estanque en las calles

como si fueran ríos ocasionando inundaciones que paralizan la ciudad, a la vez que las quebradas reaccionan más rápido por la ausencia de vegetación.

## INUNDACIÓN DE RÍOS

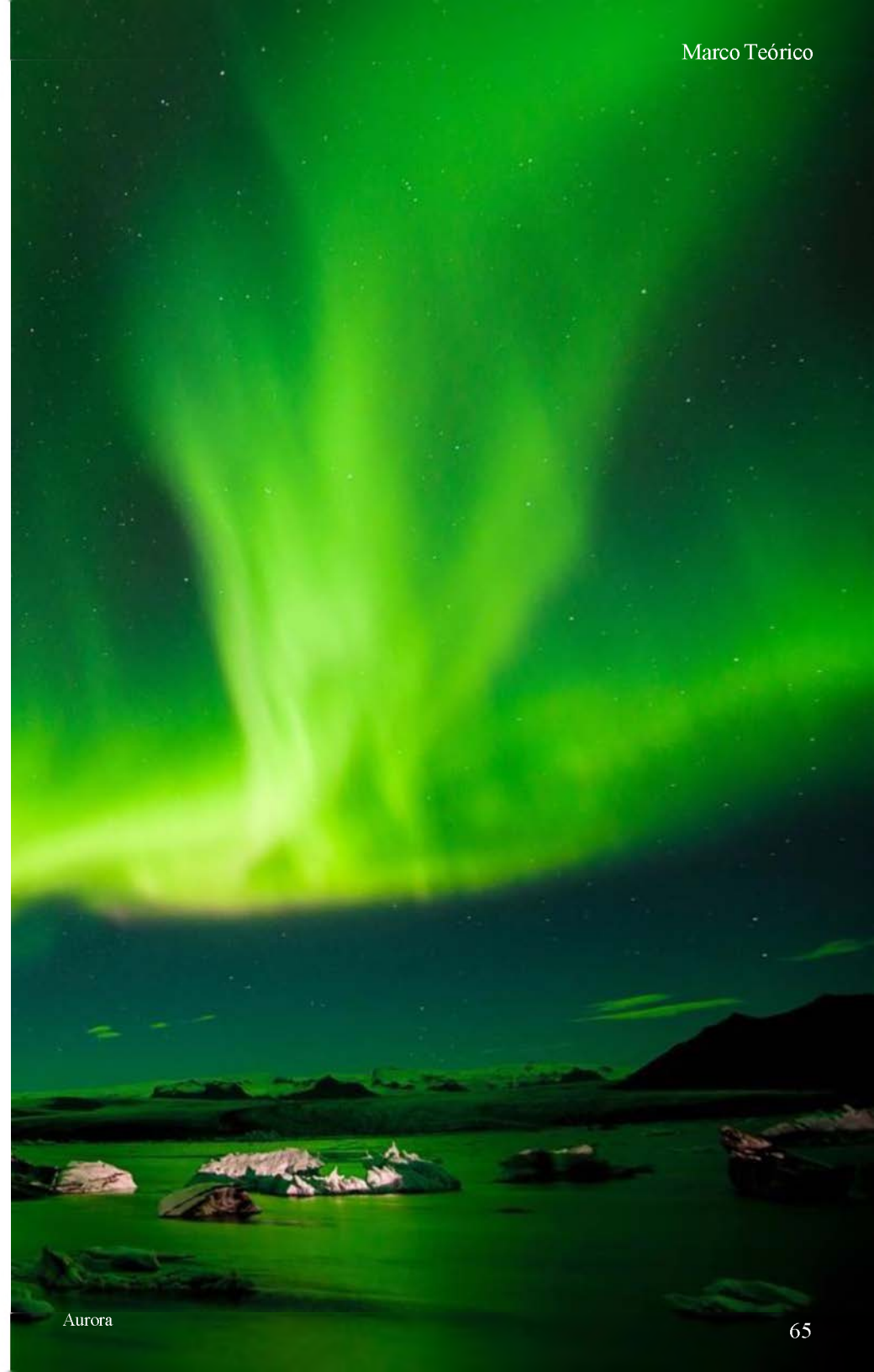
Es cuando el cauce de un río no puede sostener el caudal o volumen de agua que produce la lluvia o por las escorrentías de las tierras cercanas se forma una inundación de río. Este tipo de inundación puede tardarse días o semanas en lo que se desarrolla.


## INUNDACIÓN REPENTINA

Es el flujo rápido y extremo de aguas en un río o quebrada, fluyendo con gran volumen en un área normalmente seca, o por encima de un determinado nivel de inundación. Estas inundaciones pueden surgir en pocos minutos o en pocas horas. El río crece en volumen de forma súbita, y forma un golpe de agua que baja por el cauce del río hacia la costa, con una carga mortal de rocas, lodos o escombros que arrasan todo a su paso.

## AURORA

Es claridad que precede inmediatamente a la salida del sol. La palabra aurora es de origen latín “aurora” que significa “alba” o “madrugada” y de la raíz “aus” que expresa “brillo del sol naciente”. La aurora es un fenómeno que ilumina el cielo entre los colores rosado y naranja que antecede a la aparición del sol.





En la sección lateral derecha se aprecia el sector de **Domingo Savio**, compuesto por La Ciénaga y Los Guandules con una extensión de 112.14 hectáreas donde se encuentran 1,382 familias equivalente a 2.93 habitantes por familia representando a 4,049 personas en activa amenaza de inundaciones y deslizamientos de tierra, ubicado en la margen sur del río Ozama.

Fuente: revista Arquitecto, imagen autoría de URBE y metropolitanos, 2019.



**Trayectoria del Ciclón San Zenón.** En esta imagen podemos ver que el 3 de septiembre a las 8:00 am el ciclón aún estaba en las aguas del mar caribe, significando esto que aún estaba recobrando fuerza, entrando de manera casi paralela a la costa, el ojo pasa por San Pedro de Macorís a las 12:26 pm, pisa tierra y se debilita con la trayectoria directo a Santo Domingo.



Imágenes de diferentes zonas del Distrito Nacional de como quedaron luego del paso del ciclón San Zenón el 3 de Septiembre del 1930.

- A. Edificio de Santo Domingo Motors
- B. Puerta del Conde.
- C. Parque Independencia
- D. Panorámica del DN.
- E. Panorámica de la C/ 30 de Marzo

Cascade Architectural, 2018

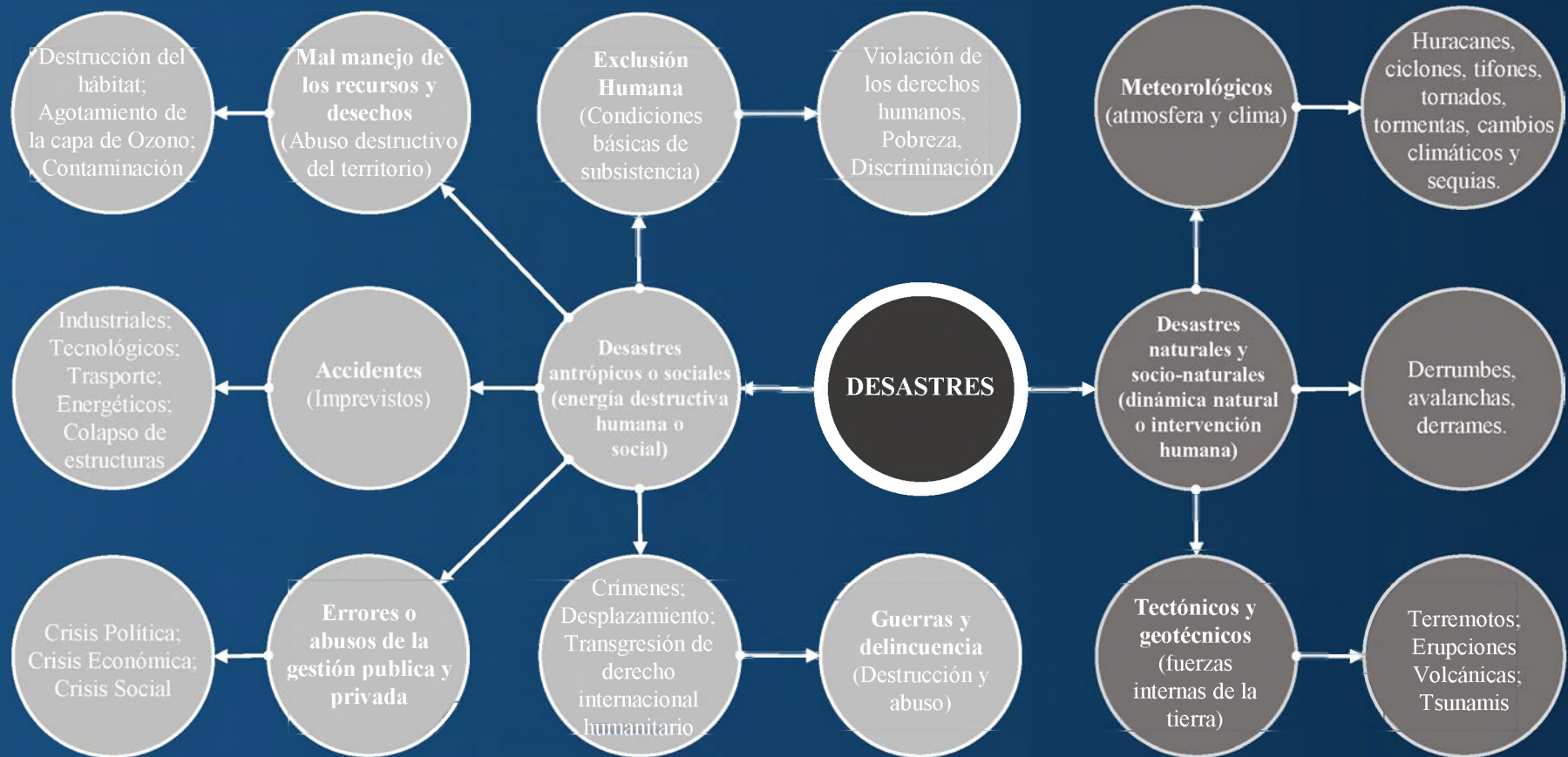
---

Los fenómenos naturales en si no deben ser catalogados como desastres naturales debido a que estos no causan desastres en su propia expresión, con generalidad se le atribuye el termino cuando el fenómeno causa graves daños en los intereses de la humanidad, en un país o una localidad especifica. Los fenómenos naturales si son capaces de causar importantes daños en una zona especifica, dependiendo su capacidad y tipo de evento o fenómeno pueden generar mas daños unos entre otros, pero esto no corresponde solamente a la eventualidad, también corresponde un aporte importante que debe ser atribuido a las personas.

Consistente en el hecho de desarrollarse en condiciones desventajosas para su propia integridad física, entendiendo este aspecto como el desarrollo de asentamientos informales y tugurios que de diferentes

formas se han ido generando en el transcurso de los años en gran parte de la República Dominicana y en especial en el Distrito Nacional por considerarse el centro administrativo gubernamental y comercial de todo el país. El peligro que causa estos tugurios en la sociedad capitalina es altamente grave, alrededor del 30.29% de la población total en el Distrito Nacional reside bajo condiciones vulnerables ante posibles inundaciones y deslizamientos de tierra.

Los eventos geodinámicos pueden hacer mayor destrucción aunque los fenómenos atmosféricos han sido los que mayor vidas a costado al país en general. Los eventos naturales acontecen en diferentes aspectos y condiciones en todo el mundo, los mas característicos en la República Dominicana y los que mayor daños han realizado en su incidencia por el territorio son los eventos atmosféricos causantes de inundaciones y deslizamientos de tierras por la saturación de los suelos y las importantes descargas de aguas que estos tipos de eventos generan en el país.



Tipologías de desastres según su origen, muestra la clasificación de los desastres según el tipo de amenaza y sus diferentes clasificaciones de causa y efecto de los denominados desastres, subdivididos en dos grupos tales como desastres Antrópicos o sociales y desastres naturales y socio-naturales que dependiendo del evento se definen cada uno de manera individual.

Grafico basado en Jorge Vargas, 2002, redibujado por autores.



# 2.6

## ACONTECIMIENTOS ATMOSFÉRICOS

## ACONTECIMIENTOS ATMOSFÉRICOS

Al referirse a la palabra acontecimiento, se puede definir como un hecho o suceso que posee algunas características de relevancia, también son eventos fuera de lo rutinario y poco comunes, es decir, una vicisitud que por su características o peculiaridad suelen centrar la atención de las personas. Se denomina acontecimientos atmosféricos a todos los fenómenos de carácter atmosféricos con características particulares que ha acontecido en un determinado lugar y en su efecto hayan perjudicado o no a las personas.

Estos peculiares acontecimientos suelen suceder por las variaciones en el climas y las diferentes presiones de aire que predomine en un ecosistema, por lo general la combinación entre aire frio y caliente son unas de las principales causa por lo que se derivan estos tipos de fenómeno.

En su mayoría son capases de generar grandes desastres un una población y/o en zonas donde existan intereses humanos tales como cultivos, plantas de tratamientos, plantas eléctricas, plantas eólicas, entre muchos otros intereses particulares y colectivos del desarrollo de las ciudades.

Los fenómenos pueden convertirse con mucha rapidez en desastres y como tal, en acontecimientos que de una manera u otra son tipos de amenazas que atentan contra la integridad física de las personas en un determinado lugar. Dentro del universo de escenarios de la República Dominicana en donde los fenómenos naturales han incidido con gran ímpetu, esta su capital Santo Domingo específicamente el Distrito Nacional, el cual han sido testigo de múltiples acontecimientos de diferentes aspectos.

Los cuales causaron imborrables y trágicas marcas en la historia de esta demarcación territorial. Mundialmente los fenómenos naturales conforma una parte clave en la vida humana como es el caso específico de las lluvias dentro que corresponde al grupo de los fenómenos atmosféricos, los cuales son capaces de llevar agua a zonas que lo requieren, pero también estos se desarrollan con características y condiciones mayores que resultan ser un suceso relevante, que de manera directa e indirecta afecta la integridad física de gran parte e inclusive hasta toda las personas residentes de una determinada zona.

A sabiendas que la humanidad no posee dominio absoluto ante los fenómenos naturales estos son capaces de generar muchos daños y afectando mayormente a las zonas que se encuentren menos adaptadas y preparadas a estas eventualidades.



Inundación en Tailandia

La ubicación geográfica del país desde siempre ha sido un factor por el cual define la recurrencia en el territorio de los fenómenos atmosféricos por tratarse de estar en el corredor de los huracanes y tormentas del atlántico. Lo que convierte a la República Dominicana como uno de los destinos preferidos para el paso de múltiples fenómenos de índole atmosféricos. Convirtiéndose en un país sumamente vulnerable al ser afectado con regularidad por este tipo de eventos y es lo que se ha definido a lo largo de la historia del país.

El cual se ha encontrado en posiciones alarmantes de vulnerabilidad en comparación al resto del mundo y esto se ha expuesto en diferentes entidades que se encargan de la evolución climática a nivel mundial, un artículo realizado por la Agencia EFE en Santo Domingo, (2018). En donde el entonces ministro de medio ambiente Ernesto Reyna hizo hincapié al gran fenómeno del Cambio Climático y los esfuerzos que se han implementado para reubicar al país de la vigésima posición en el listado que realiza anualmente la entidad Germanwatch.

*“Con sus siglas (IRC) Índice de Riesgo Climático, que consiste en un análisis basado en los conjuntos de datos más fiables disponibles sobre los impactos de los eventos climáticos extremos y los datos socio-económicos asociados a ellos, el cual se debe comprender como una advertencia para que los países estén preparados para eventos climáticos más frecuentes y/o más severos en el mañana”.*

(EFE Santo Domingo, 2018).

En el Año 2018 la República Dominicana alcanzó a ocupar el 8<sup>vo</sup> puesto en la denominada lista de países más vulnerables al cambio climático a nivel mundial que realiza la entidad Germanwatch. Cada día y de manera integral se deben aunar fuerzas para reducir la vulnerabilidad y colaborar con el medio ambiente para que los eventos naturales sean menos dañinos, especialmente en la zona de estudio que comprende la demarcación del Distrito Nacional la cual ha sido impactada por la mayoría de los acontecimientos sufridos en todo el país.

---

Los fenómenos atmosféricos o hidrometeorológicos correspondientes a todos los eventos que tienen lugar en la atmósfera terrestre.

*“Estos pueden mostrarse en tres aspectos; Ópticos, cuando se deben a la manera de ingreso de la luz solar en la atmósfera terrestre, y su interacción con el aire en sus distintos niveles. Un ejemplo de ello son las auroras boreales; Hidricos, se deben al impacto de las condiciones atmosféricas sobre el ciclo hidrológico o del agua. Por ejemplo, las lluvias y lloviznas; Meteorológicos, cuando se deben a la incidencia de las condiciones de presión y temperatura sobre las masas de aire que componen la atmósfera, los vientos por ejemplo, los huracanes y depresiones tropicales.”*  
(Arango, 2020, p.2).

Las principales eventualidades en la mayoría de los desastres ocurridos en todo el territorio dominicano han provenido por los vientos y la precipitaciones de agua propios de los fenómenos atmosféricos, sumándose la vulnerabilidad activa que persisten en el país en general ante estos eventos altamente peligrosos para las personas y sus actividades cotidianas, condición que coloca a toda la población en un cuadro crítico de cara a la ferviente amenaza climática.



Vista del paseo de la Rosa, Toledo

El mayor aspecto que caracteriza a los fenómenos atmosféricos es el viento, estos son los principales desencadenantes de catástrofes ocurridos en el país y a nivel mundial.

Se entiende a los acontecimientos atmosféricos como momentos en la historia donde se produjeron las anomalías en el clima generando daños en alguna demarcación territorial. En el país generalmente se han registrado este tipo de eventos alrededor del siglo XV evidenciándose desde entonces la ferocidad de estos tipos de fenómenos que proceden con ímpetu a su paso

por el territorio, estos fenómenos dependiendo de su proporciones son capaces de generar daños al instante. En el caso del Distrito Nacional y todos sus habitantes estos eventos representan una gran amenaza por lo que se torna una necesidad contar con mecanismo prácticos y eficientes ante algunas de estas manifestaciones naturales para salvaguardar la integridad física de las personas ante una circunstancia de emergencia.

Los acontecimientos atmosféricos conforman unos de los fenómenos que mayor cantidad de muertes ha generado a nivel mundial, cabe indicar que estos fenómenos atmosféricos forman parte del ecosistema generalmente tropical donde haya humedad y zonas más áridas aunque en esta última no sucedan con frecuencia pero sí con gran intensidad. La ciudad capital de la República Dominicana ha sido uno de los escenarios de numerosos eventos siendo el más aturdidos por los acontecimientos atmosféricos en toda su historia.

Este alberga en sus delimitación territorial a una población oscilante de más de un millón de habitantes residentes y aproximadamente un millón de personas que transitan diariamente por sus calles, esto sumado a la alta tasa de vulnerabilidad que en más de una decena de sectores están sumergido de manera directa en vulnerabilidad a los eventos atmosféricos. En relación a los demás municipios que conforman el Gran Santo Domingo el Distrito Nacional posee menor proporción

de vulnerabilidad a este tipo de eventos naturales. Pero no deja de ser una cuantiosa población que se encuentra en una vulnerabilidad prácticamente activa, derivados por los deslizamientos de tierras e inundaciones que en muchas zonas del D.N. se producen con regularidad, inclusive sin la necesidad de que los eventos representen proporciones de alta capacidad.

Muchas zonas altamente vulnerables se encuentran abarrotadas de residentes que al parecer sin importar los altos riesgos implicados por esas inadecuadas ubicaciones para vivir, permanecen aun en ellos recorriendo un peligro activo en su diario vivir. Según la Ley General de Protección Civil define:

*”Los Fenómeno Hidrometeorológicos; Son agentes que se generan por la acción de los entes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas dejando inundaciones pluviales, fluviales costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y tormentas eléctricas, heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas, tornados.”*

(Ley GPC, 2012, p3).

El país generalmente ha destacado por ser altamente vulnerables ante fenómenos de esta naturaleza, pese a su capacidad incontrolable que presentan estos entes atmosféricos, ha sido notoria a través del tiempo la exposición a eventos de este tipo con mayor frecuencia, los fenómenos hidrometeorológicos poseen gran capacidad destructiva dependiendo de sus variables como las precipitaciones de agua y el viento, resultando ser mayor efecto negativo en las zonas que poseen los índices más elevados de vulnerabilidad.

Este tipo de eventos representan una problemática potencial. Según estudios realizados por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) por sus siglas en inglés.

*”Indicaron que las décadas del 2010 al 2020 fueron las décadas más calurosas fechas que presentaron los periodos más calurosos desde donde se tienen registro a la fecha, desde el pasado 2015 donde se han evidenciado 6 años en la historia con los niveles más altos de calor.” (OMM, 2020, p1)*

Dentro del marco de fenómenos naturales que están afectando no solo al país sino al mundo está el cambio climático el cual representa un gran reto para la humanidad en general y por lo cual es una amenaza global que puede perturbar toda la vida cotidiana que las personas normalmente conocen y/o están adaptadas. El cambio climático tiene la capacidad de impulsar la creación de cadenas de eventos extremadamente poderosos y más dañinos que hasta el momento no se han registrado científicamente. A mediados de enero 2021 el Secretario General de las Naciones Unidas el Ing. António Guterres de Olivera manifestó:

*“Vamos camino a alcanzar un aumento catastrófico de la temperatura de 3 a 5 grados Celsius en este siglo. Hacer las paces con la naturaleza es la tarea que definirá el siglo XXI. Debe ser la máxima prioridad para todo el mundo, en todas partes”.* (OMM, 2020, p2).



# 2.7

## ACONTECIMIENTOS ATMOSFÉRICOS - ANTECEDENTES

## ANTECEDENTES ATMOSFÉRICOS EN REPÚBLICA DOMINICANA

La República Dominicana está situada entre los 17° y 20° de latitud Norte y 68° y 72° longitud Oeste, sus límites al Norte el Océano Atlántico, al Sur el Mar Caribe, al Este El Canal de la Mona y el Oeste con la República de Haití con la que comparte la isla. Es constituida como la segunda isla más grande de las Antillas Mayores, el país está subdividido físicamente por 31 provincias, 155 municipios, 231 distritos municipales y un Distrito Nacional, agrupados en 10 regiones administrativas por decreto presidencial No.710-04 del 30 de junio de 2004.

Todas conglomeradas en tres macrorregiones que las constituyen el Cibao que está conformada por las regiones Cibao Norte, Cibao Sur, Cibao Nordeste y Cibao Noroeste; Suroeste que la conforma Valdesia, Enriquillo y el Valle; Sureste compuestas por Yuma, Higuamo y Ozama o metropolitana. Morfológicamente la República Dominicana parece un triángulo con su cabecera cónica hacia la parte este de la isla y su base en

la línea fronteriza con la República de Haití, posee 1,963 km<sup>2</sup> dentro de los cuales tiene 1,576 km lineales de costa y 388 km lineales de zona fronteriza, tiene 390 km de longitud total, desde cabo Engaño. En la provincia La Altagracia, hasta Las Lajas en la provincia Independencia y 265 km de ancho total, desde cabo Isabela, en la provincia de Puerto Plata hasta el cabo Beata, en la provincia de Pedernales. Generalmente en la República Dominicana se presentan tres ciclos de lluvias denominándose la primera ciclo frontal que se desarrolla entre noviembre y abril, seis meses; El ciclo Convectivo entre mayo y julio, tres meses y el ciclo ciclónico entre agosto y octubre, tres meses.

---

La mayor influencia que generan las incidencias lluviosas en el país es por los vientos alisios llenos de humedad provenientes del océano atlántico desde la zona nordeste que son las causantes de las lluvias orográficas. Los valores promedios anuales de precipitaciones de agua están comprendidas entre 1,800 a 2,500 milímetros (mm), presentando excepciones en los Haitises con valores aproximados a los 3,000 mm al año y la zona noroeste y suroeste anualmente se estima una precipitación media anual entre 400 y 900 mm.

Se estima que en todo el país haya una precipitación de lluvias entre 1,500 mm que oscila desde 350 mm a 2,743 mm y una aproximación de 100 días anuales que exista la permanencia de lluvia en el territorio general, valores que son aproximados ya que estos suelen ser modificados dependiendo las circunstancias climáticas atmosféricas, dentro de estos valores están comprendidos todos los eventos atmosféricos que son mas frecuentes en todo el país.

*“En la República Dominicana se implemento La Oficina Nacional de Meteorología que realizo sus primeras labores y seguimientos a los eventos atmosféricos a partir del 1871, luego en el 1884 fueron colocadas 5 estaciones climatológicas, mismas que sufrieron ampliación a raíz del destructivo evento que represento el ciclón San Zenón en 1930, para el 1954 fue ejecutada una primera misión de la Organización Metrológica Mundial (OMM) en el país para la formación técnica del personal meteorológico que fue encabezado por Edward Miller y Fernando Huertas.”*

(Oficina Nacional de Meteorología).

*“Estableciéndose la primera oficina de pronósticos para el público de la aviación en el antiguo aeropuerto General Andrews que operaba en lo que hoy en día es el polígono central del Distrito Nacional ciudad Capital del país y parte de lo que es el Centro Olímpico Juan Pablo Duarte, dejándose creada la Oficina Nacional de Meteorología para el 1984.”* (Oficina Nacional de Meteorología, cita en línea).

Es de suma importancia indicar que en el país se ha establecido formalmente la entidad que estaría al frente ante estas eventualidades de manera oficial interpretándose la importancia que fue adquiriendo la información referente a temas de eventualidades atmosféricas en todo el país.

A raíz de estos procesos en la actualidad la República Dominicana cuenta con asistencia técnica profesional y monitoreo constante a las formaciones de los sistemas atmosféricos que acontezcan. En el país la velocidad promedio del viento es de 14 km/h en dirección sureste (SE). Generalmente hay 9 horas diarias.

de sol y las temperaturas mínimas aproximadas son entre 19° (grados centígrados) y 22°C, las temperaturas máximas promedio oscilan entre 28°C y 31°C, la radiación solar global media esta estimada en 5.33 KWH/día M2, esto no es mas que la cantidad de energía solar que se proyecta en un determinado espacio y tiempo en la superficie terrestre.

*“Se expresa en unidades de energía por unidad de área: MegaJoules por metro cuadrado (MJ/m<sup>2</sup>) o Kilowatts hora por metro cuadrado (kW h/m<sup>2</sup>)”.* (Definición en términos p-1, s/f),

La húmeda media relativa es de 80% en todo el país. La República Dominicana es extremadamente sensible a los eventos atmosféricos e inclusive a sus impactos que en la mayoría de los casos son graves, considerándose que existen en todo el país aproximadamente 400 ríos y 14 cuencas representando notorias amenazas en especial a los grupos de asentamientos marginales e informales que durante años se han ido desarrollando en zonas que no corresponden ser habitadas por su nivel de exposición ante crecidas de ríos y cañadas.

---

---

Factores que afectan el desarrollo sostenible de una nación al no prestar la suficiente dedicación en desempeñar asentamientos acordes y no permitir que se generen asentamientos inadecuados para los habitantes. Esta practica se ha venido desarrollando desde la fundación de la Ciudad Primada de América, la cual fue asentada en los márgenes del río Ozama, con el paso del tiempo la practica todavía sigue vigente y por los hechos históricos se ha vuelto una tarea delicada interrumpir esa practica, ya que muchas de las personas que no poseen ciertas condiciones económicas.

Estos son los que con mayor frecuencia realizan y contribuyen a generar los asentamientos informales, los tugurios y los desordenes urbanos que lamentablemente terminan afectando la integridad física de cientos de familias vulnerables a los efectos atmosféricos. como lo conformar los desbordamientos de ríos y cañadas en todo el país, el cual representan **un 38% de las inundaciones registradas en todo el país según plantea el Plan Nacional de Contingencia para eventos Hidrometeorológicos.** (COE, 2015).

Los desbordamientos en todo el país son muy comunes y no necesariamente se producen por las precipitaciones que acontecen en los tiempos de lluvia, mas bien, son producidos en gran medida por el mal manejo de las masa de aguas que para el país.

Sus dimensiones tiene bastante cuencas fluviales influyendo las cañadas, tristemente los efectos causados por las incidencias de eventos atmosféricos en el país causan no solo los desbordamientos de los sistemas de aguas existentes también con estos causan la perdida de muchas vidas. Vidas que duramente años han ido asentándose en zonas que no son aptas para forjar un asentamiento correcto, y con esto no se quiere decir que no sea posible realizar asentamientos en zonas vulnerables, siempre y cuando se tengan los mecanismos sean del presente o ya mas del futuro podrían hacerse, pero siempre respetando los limites propuestos por la misma naturaleza y las precauciones de lugar con el principal objetivo de evitar mas daños y victimas fatales ante la incidencia de algún efecto atmosférico que suceda.

Por medio de las conclusiones obtenida por el Banco Internacional de Desarrollo (BID), *“las regiones más impactadas por inundaciones son las aledañas a las cuencas de los ríos Yaque del Norte, Yaque del Sur, Yuna y Soco, al igual que las zonas marginales a orillas de los ríos en las ciudades de Santo Domingo y Santiago, siendo las provincias con alto grado de amenaza por inundación Santo Domingo, Duarte, Montecristi, Santiago, Valverde, Bahoruco, Barahona y San Pedro de Macoris”*. (BID, como se cita en COE, 2015).

Estos resultandos determinan que la provincia de Santo Domingo y el Distrito Nacional ambas respectivamente poseen los mas altos posiciones de vulnerabilidad ante inundaciones al igual que Monte Cristi, Monseñor Noel, Santiago y San Pedro de Macoris que conforman el conglomerados de zonas con los valores mayores a en todo el país. La temporadas tipificada como ciclónicas esta comprendida por la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), desde principios de junio y culmina a finales de noviembre, especificando un periodo mas critico esta comprendido desde mediados de agosto hasta mediados de septiembre.



Desborde del río Soco en San Pedro de Macoris

---

Retrocediendo en la cronometría histórica del país para hacer mención de los fenómenos atmosféricos que han incidido en su territorio desde donde se tiene registrados aproximados, nos remontamos en el descubrimiento de la isla la española como tal y su posterior fundación como Santo Domingo de Guzmán a finales del siglo XIV, llamada la “Cuna de América” oficialmente establecida por el hermano de Cristóbal Colón, Bartolomé Colón el 5 de agosto del 1498.

Los registros climatológicos han determinado que la ubicación geográfica de la isla está en el recorrido de los huracanes, y es a principios del siglo XV, siendo más específicos en el año 1502. Datos considerados en las crónicas de Indias, en donde un fenómeno atmosférico impactó uno de los primeros asentamientos en la margen occidental del río Ozama, propiciado por un fuerte

huracán que afectó sobremanera, a raíz de este acontecimiento se comienza a tener registros de manera especializada con criterios científicos en la República Dominicana de forma específica.

Posteriormente otros eventos fueron afectando el primer trazado de Ciudad en el país que para ese entonces el gobernador fue Nicolás de Ovando, fundador de la primera Ciudad de las Américas en el lado occidental de la isla conocida como Ciudad Colonial al margen del río Ozama. El país posee unos 1,576 kilómetros lineales de costa y solo 750 km corresponde al borde del mar Caribe, generalmente el territorio dominicano está compuesto por terrenos accidentados, laderas altamente expuestas a deslizamientos de tierras y aludes, contiene gran cantidad de zonas bajas propensas a inundaciones y las áreas costeras vulnerables a los oleajes huracanados.

A principios de siglo XV se registró lo que sería hoy en día el primer acontecimiento atmosféricos desde entonces continuaron registándose este tipo de eventos en todo el trayecto histórico nacional, pudiendo ver registros de fenómenos atmosféricos en lo adelante como:

*“1509, 1526, 1545, 1672, 1680, 1751, 1831, la tormenta del padre Ruiz en 1834, el ciclón de Lilis en 1894, los ciclones de San Ciriaco y San Cirilo a comienzos de siglo, el ciclón de San Zenón, de 1930, ciclón David el 1979, ciclón George 1998, entre otros hasta la actualidad” (Quezada como se cita en Quiroz, 2020, p. 29).*



Dentro del universo de personas que se han dedicado al análisis e investigaciones sobre los fenómenos atmosféricos tanto internacional como nacionalmente se encuentre el Ingeniero Meteorólogo **Antonio Cocco Quezada** el cual presidio la Oficina Nacional de Meteorología en el periodo 1986-1997. Logrando recopilar mucha información sobre los fenómenos atmosféricos ocurridos en el país. En el periodo del 1873-1998 acontecieron alrededor de 65 eventos atmosféricos de diferentes tipos y categorías que afectaron a la población en todos los aspectos de la cotidianidad.

Unas de las escena donde se aprecia en la imagen inferior donde el Parque Duarte y el Convento de los Dominicanos fue impactado por las ráfagas de vientos y lluvias torrenciales los cuales tumbaron alumbrado eléctricos, arboles, edificaciones, colapso del sistema de agua potable, saturación del alcantarillado existente, destrucción de accesos viales importantes dejando a su paso un desolador escenario.



1. Aeropuerto internacional José Francisco Peña Gómez vista de uno hangar con una aeronave en el techo producto de los vientos del ciclón David.

Lorenzo Paulino para Imágenes de Nuestra Historia.



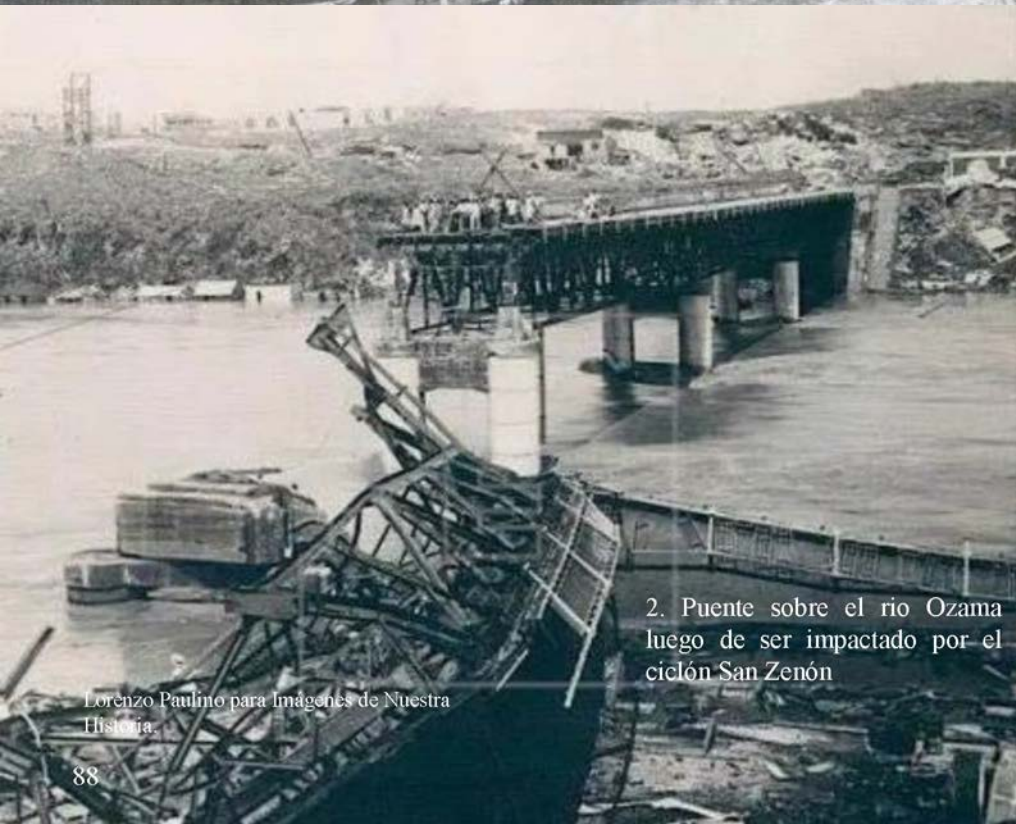
2. Parque Duarte y Convento de los Dominicanos afectados por el ciclón David.

Francisco Alba García para Imágenes de Nuestra Historia.



1. Parque Independencia luego de ser impactado por el ciclón San Zenón inaugurado el 1912 diseñado por el Arq. Antonín Nechodoma y demolido el 1975. Fuente: AGN/ Conrado/ Luis Mañón/ Revista Blanco y Negro.

Lorenzo Paulino para Imágenes de Nuestra Historia.



2. Puente sobre el rio Ozama luego de ser impactado por el ciclón San Zenón

Lorenzo Paulino para Imágenes de Nuestra Historia.

Teniendo mayor incidencia en el trimestre de agosto-octubre y alcanzando una máxima en el mes de septiembre. Todos los fenómenos que han antecedido hasta la actualidad lograron generar muchos estragos, unos mas fuertes que otros, definitivamente los daños que produjo a la población en general de cada época en donde fueron ocurriendo los eventos contribuyeron a la mejora en la adaptabilidad y convivencia con el medio ambiente y su compendio de eventos naturales.

De arriba abajo, la imagen superior muestra la glorieta del parque Independencia obra del Arq. Antoni Nechodoma inaugurado el 1912 y 18 años mas tarde fue impactado por el ciclón San Zenón el 1930, en la imagen inferior se aprecia otras escena desoladora fruto del mismo Ciclón donde destruyo el primer puente que conectaba la parte occidental con la zona oriental de la isla sobre el rio Ozama fue inaugurado el 1878.

---

Históricamente se encuentran eventos atmosféricos que hicieron grandes impactos en la población capitalina, Sucesos que a manera generalizada en el país ocasionaron la destrucción de ciudades, pueblos, económica, pérdidas humanas inclusive traumas post-destres. Cabe indicar que la época mas severa es en septiembre el cual ha sido el mes más incidido por estos eventos según los antecedentes históricos en todo el país. Los fenómenos atmosféricos han sido agudizados en gran medida por las acciones del ser humano, dejando como resultados efectos que potencializan la ocurrencia de estos eventos con mayor fuerzas de destrucción.

Dentro de los cuales están los siguientes agregados como el fenómenos del niño y la niña, el calentamiento global, el cambio climático, el efecto invernadero, entre otros, que son los derivados en gran medida de las acciones de las personas y representantes de grandes amenazas a nivel mundial en materia de fenómenos atmosféricos con mayores fuerzas. Tal fue el caso del ciclón David que sacudió la isla el 31 de Agosto de 1979.

Los vientos tuvieron la capacidad para trasladar una aeronave colocándola encima de un hangar en el Aeropuerto Internacional de las Américas en Santo Domingo, este poderoso ciclón ocasiono importantes daños a la integridad física de la ciudades del país.

Este evento será recordado por muchos debido al gran impacto que ejerció, fue un poderoso fenómenos que causo daños y pérdidas humanas en donde hasta la fecha no han sido cuantificadas con exactitud, se argumenta que fueron más de 2,000 y otros más de 4,000 personas, pero se estima que unas 600,000 personas perdieron sus hogares, dejando incomunicados centenas de sectores a nivel nacional y la destrucción de edificaciones importantes, muchas familias hacen memoria de este acontecimiento con temor a que otro lo iguale o lo supere en destrucción ya que el ciclón David ha demostrado el poder que posee la naturaleza con este tipo de manifestaciones altamente poderosas.



La eventualidad desoladora también se había dado con el ciclón San Zenón el 3 de septiembre de 1930 que ocasionó la pérdidas entre 6,000 y 8,000 vidas humanas en todo el país y un daños materiales alrededor de 15 millones de dólares, ocasionando un fuerte impacto con este evento llevándolo a una inestabilidad poblacional, lo cual provocó grandes demandas en la reconstrucción de la ciudad, condición que muchos capitalinos tuvieron que restablecerse y gran parte de ellos comenzaron a vivir en zonas no adecuadas y vulnerables a estos eventos que en lo adelante esas personas continuaron siendo impactados por los fenómenos atmosféricos que fueron ocurriendo en la historia capitalina.

Durante los últimos noventa años algunos fenómenos como el ciclón San Zenón el **1930** que destruyó prácticamente todo Santo Domingo a inicios del gobierno de Rafael Leónidas Trujillo, el ciclón David el **1979** con categoría cuatro, Huracán Emily el **1987**, el Ciclón George el **1998** de categoría 3, Noel y Olga 2007, Irma y María 2015, entre otros para citar algunos, generaron importantes daños en el todo el país y en su Ciudad Capital en general.

El Distrito Nacional es una zona altamente vulnerable a los eventos atmosféricos y esta evidenciado en sus antecedentes históricos, condición que mantiene sumergida a toda la población en amenaza constante especialmente en los periodos donde están pronosticados que ocurran estos eventos atmosféricos.

El Distrito Nacional posee zonas expuestas directamente a ser afectados por inundaciones causadas en su mayoría por el desbordamiento de ríos y cañadas. El Distrito Nacional esta influenciado por las dos importantes sistemas hidrográficos conformados por el rio Ozama que bordea la circunscripción 3 en la zona Este con (7.3 km), y el rio Isabela que limita las circunscripciones bordeando la C-2 y parte de la C-3 en la margen Norte conformando unos (13.7 km), también sumándose (10) arroyos que conforman (31.6 km) y 50 cañadas que suman (22.61 km), con un total de (75.2 km) kilómetros lineales de cuerpos de agua que inciden en el Distrito Nacional.

(Ayuntamiento del Distrito Nacional. Artículo: Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Nacional, 2019)

La cantidad de cuerpos de agua existente en el municipio, la apropiación del suelo natural que en el transcurso del tiempo fueron generándose asentamientos informales sin ninguna planificación urbana ubicándose en zonas vulnerable a inundaciones y deslizamientos de tierra, ha generado como resultado una constante exposición de los habitantes comprometiendo su integridad física, considerándose en la actualidad mas de 13 zonas constituidas como de alta vulnerabilidad a los impactos atmosféricos y en la actualidad conociéndose 15 zonas.

Tales como Los Ríos, El Aguacatico; La Puya de Arroyo Hondo; Cristo Rey; La Zurza; Ensanche Capotillo; Simón Bolívar; La Cañita; 24 de Abril; Gualey; Guachupita; 27 de Febrero; Domingo Sabio; Los Guandules y La ciénega situadas en las circunscripciones C-2 y C-3 siendo estas las mas sensibles a las incidencias de desbordamientos de los ríos y cañadas. Unos de los eventos que ocasionó gran devastación y desolación en toda la isla fue el Huracán David que impacto la ciudad capitalina el 31 de Agosto del 1979 considerándose después del ciclón San Zenón el mas catastrófico del siglo XX.



El huracán categoría 5 en la escala de Saffir-Simpson, fue protagonista de importantes descargas de agua ocasionado el desbordamiento de ríos y cañadas arrasando con poblados completos con vientos de mas de 200 km o 125 mph causando la muerte de mas de 2,000 personas, y familias que se encontraban inclusive en refugios que lamentablemente fueron arrastrados por las crecidas de ríos. Entre las zonas mas afectadas se encontraron Bani, San Cristóbal, Jarabacoa, el Gran Santo Domingo y en mas del 60% del territorio del país.

El huracán Gilbert que en consonancia con el Ciclón San Zenón, David o el George no es tan mencionado en la memoria colectiva entre los habitantes de la República Dominicana. El Huracán Gilbert fue un evento que al igual a los antes mencionados genero importantes daños en el país y el Distrito Nacional, este se origino como una depresión tropical el 3 de septiembre de 1988 en la zona norte de África en aproximadamente una semana curso todo el Atlántico y mas tarde el 11 de septiembre impacto al país en categoría 3 inclusive se le lleo a consideran el huracán seco dado por su incidencia en otras localidades exteriores.



Huracán Gilberto en zonas francas

Como afecto en Jamaica en donde causo mas daños por los vientos huracanados que por sus lluvias, en el país este evento se dejo sentir en toda la margen sur de la isla impactando con una categoría 3 y vientos sostenidos de 100 km/h descargando grandes cantidades de agua sobre el territorio a pesar de que el centro del fenómeno no toco tierra toda la cortina nubosa incidió en toda la zona del Distrito Nacional. Otro de los fenómenos que también causo grandes daños se encuentra el huracán George que impacto la isla el 22 de septiembre del 1998 causando daños en gran parte del país y la provincia del Gran Santo Domingo incluyendo el Distrito Nacional, este fenómenos produjo vientos aproximados de 200 km/h.

Lluvias intensas y prolongadas provocaron los desbordamientos de los ríos Ozama e Isabela, causo rebosamientos de todas las cañadas, se estima que las perdidas económicas a la nación ascendió aproximadamente a 235,000,000.00 pesos dominicanos, también fue detonantes de enfermedades infecciosas y daños colaterales en la vida cotidiana de la población capitalina.

La Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica con sus siglos en ingles (NOOA) es una agencia científica del Departamento de Comercio de los Estados Unidos cuyas actividades se centran en monitorear las condiciones de los océanos y la atmósfera a nivel mundial, registrando en su base de datos mas de 13,000.00 fenómenos atmosféricos desde el 1842 hasta la actualidad.

En sus registro se pudo constatar que el país ha sido impactado por 122 eventos atmosféricos en el periodo del 1930 al 2021, los eventos fueron escogidos dentro de un rango de 180 milla náuticas del centro del país, dentro de los cuales 36 de estos fenómenos su vórtice o centro insidio directamente el suelo dominicano, lo que representan una potencial amenazas para todos los habitantes no solo del Distrito Nacional mas bien del país en general inclusive afectando en especial las zonas mas susceptibles a desbordamientos de ríos y cañadas.



---

El objetivo de este apartado no es adjuntar toda la información referente a cada evento atmosféricos que haya incidido en el país, mas bien hacer mención de los más relevantes y usarlos de referentes para fines de proporcionar información específica que sirvan como parámetros para tener datos concretos de los efectos negativos que estos fenómenos son capaces de generar y brindar esta información detallada para estar preparados y atentos a estos fenómenos de carácter atmosféricos que puedan incidir en el país.

Dada las copiosas literaturas existentes y que se mencionan de manera generalizada en este documento de forma detallada de algunos de los eventos que incidieron en el país incluyendo los escogidos dentro del parámetro de análisis estimado desde el periodo 1930 hasta la actualidad 2021. Todos los eventos atmosféricos que tuvieron incidencia en el Distrito Nacional tantos los que su vórtice toco el territorio en el país como también aquellos que solo tocaron los campos nubosos que de una manera u otra generaron perdidas materiales y mas del 85% de estos eventos generaron perdidas humanas en el país en general.

No obstante cada uno de los acontecimientos atmosféricos han demostrado el nivel de susceptibilidad en la cual se encuentra el Distrito Nacional y todo el país de forma generalizada, siendo las zonas mas vulnerables del Distrito Nacional la circunscripción C-3 y la C-2, dado a sus cercanías con los cuerpos de agua mas importantes que presentan el rio Isabela y el rio Ozama, sumada la gran cantidad de cañadas que en estos existen.

Los habitantes de estas circunscripciones han tenido la complicada tarea de ser movidos a lugares de refugios temporales en las temporadas colónicas establecidas en el país y por ende en cada temporada estas personas se ven en la condición difícil de perder todos sus ajuares e inclusive el bien más preciado e irreparable como es la vida. Todos los asentamientos humanos ubicado en las riberas de los ríos Ozama e Isabela son zonas altamente susceptibles a ser impactados.



## RESPUESTAS ANTE HURACÁN SEGUN LA DEFENSA CIVIL

### ¿Qué hacer antes?

- Elabore un plan de emergencia familiar estableciendo cuales son los lugares seguros e inseguros de la vivienda.
- Obtenga los teléfonos de los organismos de Protección Civil y esté alerta a sus orientaciones.
- Cierre la llave del tanque de gas.
- Indague sobre la ubicación de los albergues, en caso de que su vivienda no sea segura.
- Coordine con los organismos correspondientes la poda de árboles que puedan afectar su vivienda y el tendido eléctrico.
- Asegure puertas y ventanas de vidrio con material adhesivo o madera y refuerce cualquier área débil de la vivienda.
- Prepare un botiquín de primeros auxilios. En caso de estar llevando algún tratamiento médico obtenga los medicamentos necesarios.
- Ponga en un lugar seguro cualquier artefacto u objeto que pudiera convertirse en un peligro en presencia de fuertes vientos. Desmonte antenas y parábolas.
- Tenga a mano un radio portátil, foco y baterías suficientes.
- Almacene agua potable y alimentos enlatados u otros que no necesiten refrigeración.
- Coloque su vehículo en un lugar seguro con suficiente combustible.
- Ubique en lugar seguro productos tóxicos e inflamables para evitar derrame o fuga de los mismos.
- Asegure sus documentos personales con una envoltura impermeable.
- Si las autoridades de Protección Civil les recomiendan evacuar su casa, ¡HÁGALO! Primero su vida.

### ¿Qué hacer durante?

- Ante todo conserve la calma.
- Trasládese a los sitios dentro de la casa que tengan mayor seguridad.
- Este pendiente a las informaciones de los organismos oficiales, a través de los medios de comunicación.
- Mantenga a la vista los integrantes de la familia, en especial los niños, niñas y envejecientes.
- Manténgase alejado de puertas y ventanas.
- Use el teléfono solo para emergencias.
- Tenga a mano la reserva de agua potable y el botiquín de primeros auxilios.
- Vigile constantemente el aumento del nivel del agua en los lugares cercanos a su vivienda.
- En caso de que pase el ojo del huracán por su zona habrá calma por aproximadamente 1 hora, no debe salir de su casa, espere las indicaciones de las autoridades de Protección Civil.
- Si el viento abre una puerta o ventana no avance de frente a la misma, ciérrela con toda la precaución necesaria.

### ¿Qué hacer después?

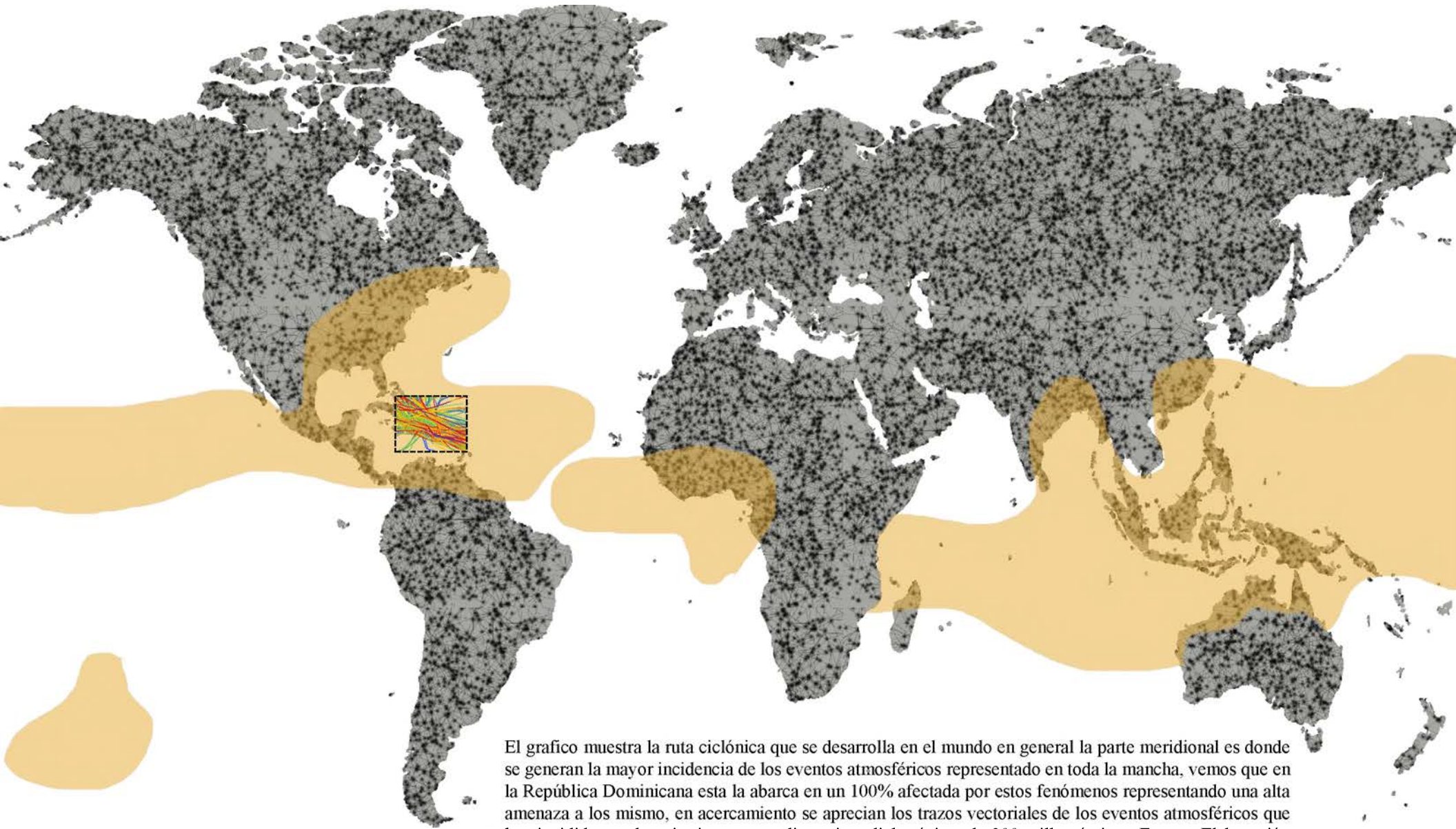
- Reporte o pida auxilio para cualquier integrante de su familia que haya resultado herido durante el evento.
- Limpie de manera segura el entorno de su vivienda y elimine cualquier depósito de agua que pueda albergar plagas.
- Racione el agua potable almacenada, una vez terminada la misma solo consuma agua hervida.
- Consuma solo alimentos que no estén contaminados.
- No cruce ríos, arroyos, cañadas o zonas inundadas que presenten elevado nivel de agua.
- No pisar cables eléctricos y retírese de postes y árboles en peligro de caer.
- Conduzca solo si es absolutamente necesario.
- Este atento a las orientaciones de los organismos de Protección Civil.



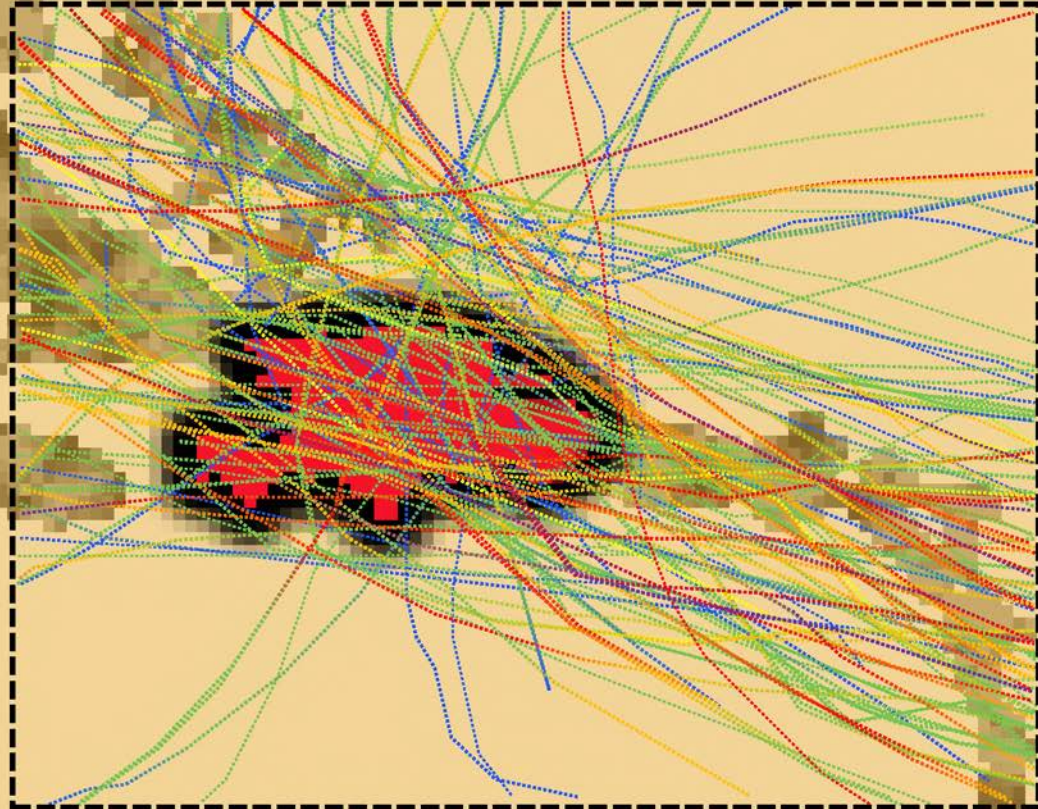
Acciones después del paso de huracanes



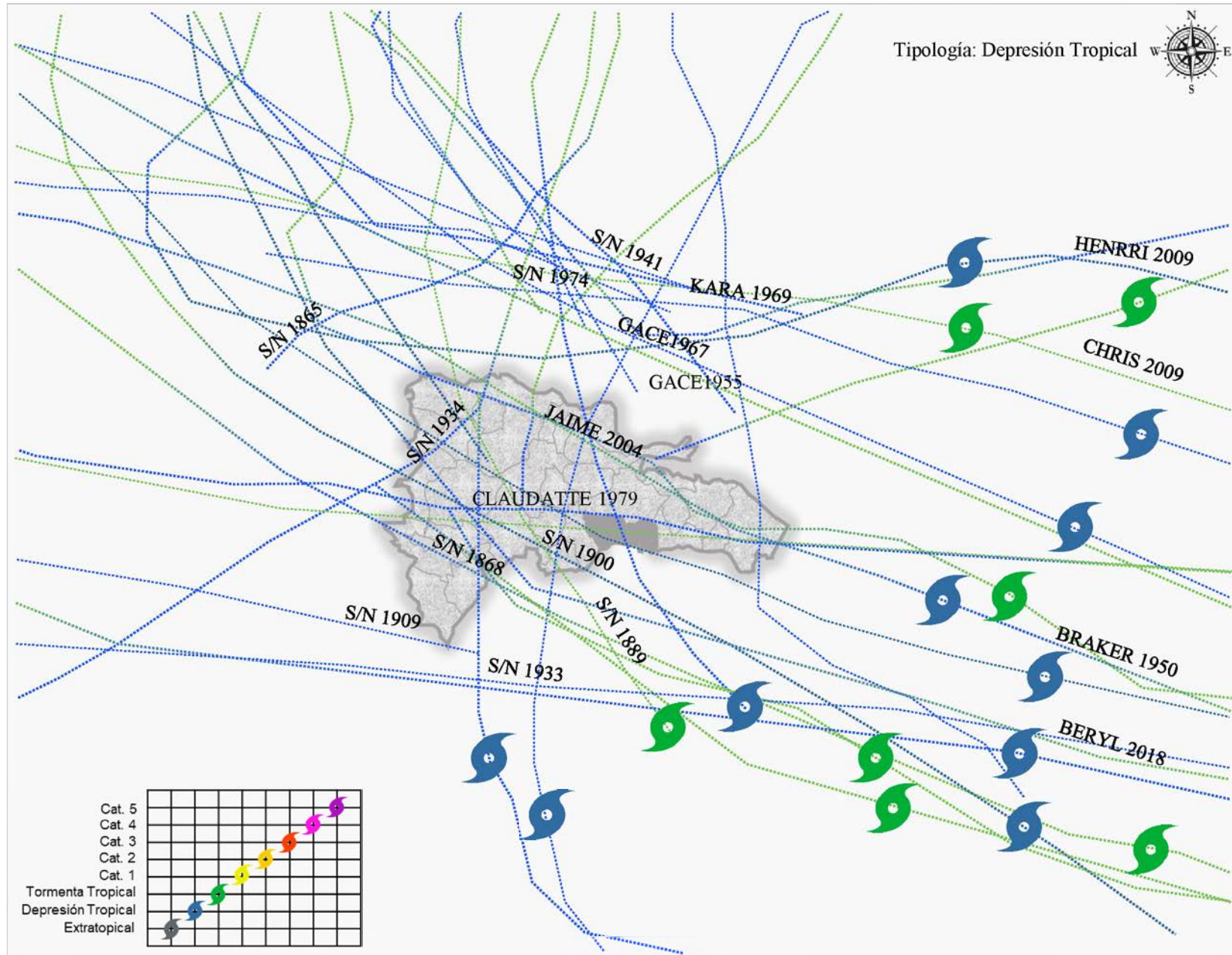
Postes y líneas eléctricas yacen tendidas tras el paso del huracán en Puerto Rico. | Foto: AP



El grafico muestra la ruta ciclónica que se desarrolla en el mundo en general la parte meridional es donde se generan la mayor incidencia de los eventos atmosféricos representado en toda la mancha, vemos que en la República Dominicana esta la abarca en un 100% afectada por estos fenómenos representando una alta amenaza a los mismo, en acercamiento se aprecian los trazos vectoriales de los eventos atmosféricos que han incidido en el territorio con una distancia radial máxima de 200 milla náuticas. Fuente: Elaboración propia de los autores basados en las incidencias de los fenómenos atmosféricos y sus recorridos a nivel mundial de la NOAA, 2020.



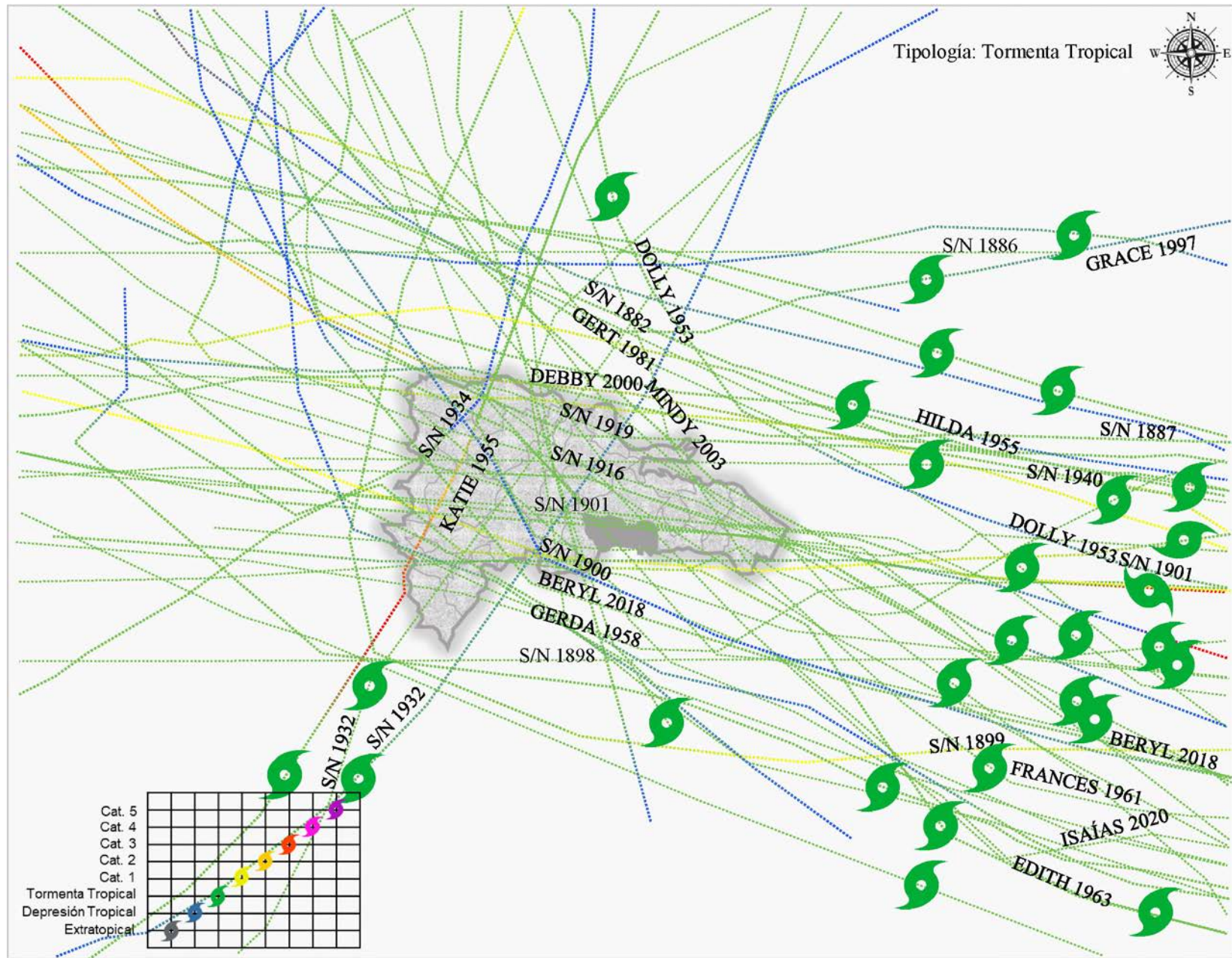
Fuente: Elaboración propia de los autores basados en las incidencias de los fenómenos atmosféricos y sus recorridos a nivel mundial de la NOAA, 2020.



Fuente: trayectos de eventos atmosféricos desde 1930 a 2020. NOAA, 2020 redibujado por los autores.

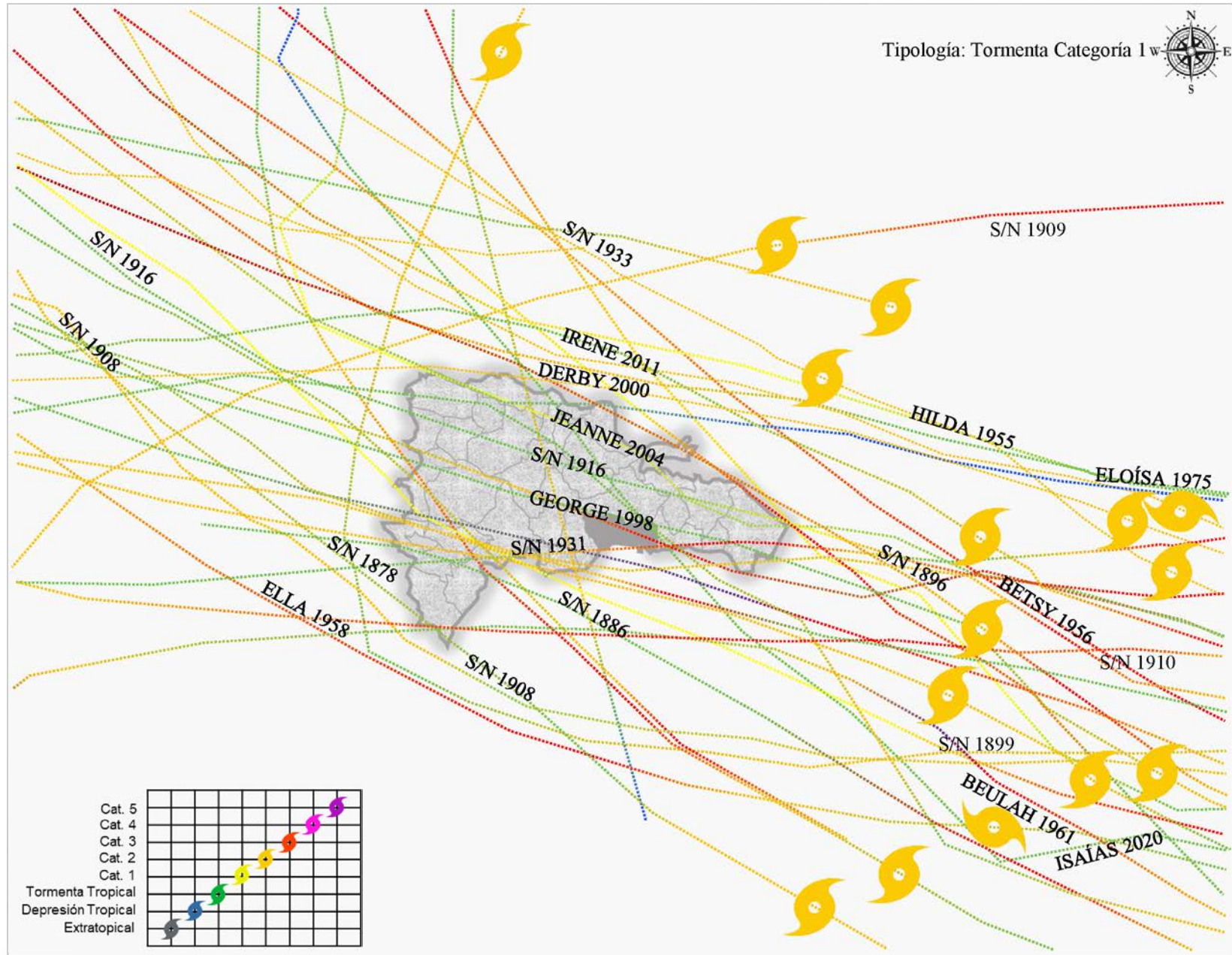


<b>NOMBRE DE LA TORMENTA</b>	<b>RANGO DE FECHAS</b>	<b>VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO</b>	<b>PRESIÓN MÍNIMA</b>	<b>CATEGORÍA MÁXIMA</b>
BERYL 2018	04 de julio de 2018 a 17 de julio de 2018	70	991	H1
HENRI 2009	06 de octubre de 2009 al 11 de octubre de 2009	45	1005	TS
CHRIS 2006	01 de agosto de 2006 a 06 de agosto de 2006	55	1001	TS
JEANNE 2004	13 de septiembre de 2004 a 29 de septiembre de 2004	105	950	H3
GRACIA 1997	14 de octubre de 1997 a 17 de octubre de 1997	40	999	TS
CINDY 1993	14 de agosto de 1993 al 17 de agosto de 1993	40	1007	TS
CHRIS 1988	21 de agosto de 1988 al 30 de agosto de 1988	45	1005	TS
ISABEL 1985	07 de octubre de 1985 al 15 de octubre de 1985	60	997	TS
LILI 1984	12 de diciembre de 1984 al 24 de diciembre de 1984	70	980	H1
DEBBY 1982	13 de septiembre de 1982 al 20 de septiembre de 1982	115	950	H4
CLAUDETTE 1979	15 de julio de 1979 a 29 de julio de 1979	45	997	TS
SIN NOMBRE 1979	08 de julio de 1979 al 13 de julio de 1979	25	-1	TD
SIN NOMBRE 1976	03 de octubre de 1976 al 12 de octubre de 1976	30	-1	TD
SIN NOMBRE 1974	02 de septiembre de 1974 al 11 de septiembre de 1974	30	-1	TD
DORIA 1971	20 de agosto de 1971 al 29 de agosto de 1971	55	989	TS
SIN NOMBRE 1970	23 de septiembre de 1970 al 11 de octubre de 1970	30	-1	TD
GRACIE 1959	20 de septiembre de 1959 a 02 de octubre de 1959	115	951	H4
CHARLIE 1952	24 de septiembre de 1952 al 01 de octubre de 1952	105	958	H3
PANADERO 1950	18 de agosto de 1950 al 01 de septiembre de 1950	90	979	H2
SIN NOMBRE 1945	02 de agosto de 1945 al 04 de agosto de 1945	50	-1	TS
SIN NOMBRE 1944	13 de julio de 1944 al 20 de julio de 1944	70	-1	H1
SIN NOMBRE 1935	15 de mayo de 1935 al 19 de mayo de 1935	50	1006	TS
SIN NOMBRE 1934	20 de noviembre de 1934 al 30 de noviembre de 1934	100	-1	H3
SIN NOMBRE 1933	01 de octubre de 1933 al 04 de octubre de 1933	40	-1	TS
SIN NOMBRE 1932	26 de agosto de 1932 al 4 de septiembre de 1932	75	979	H1
SIN NOMBRE 1931	01 de septiembre de 1931 a 04 de septiembre de 1931	40	-1	TS



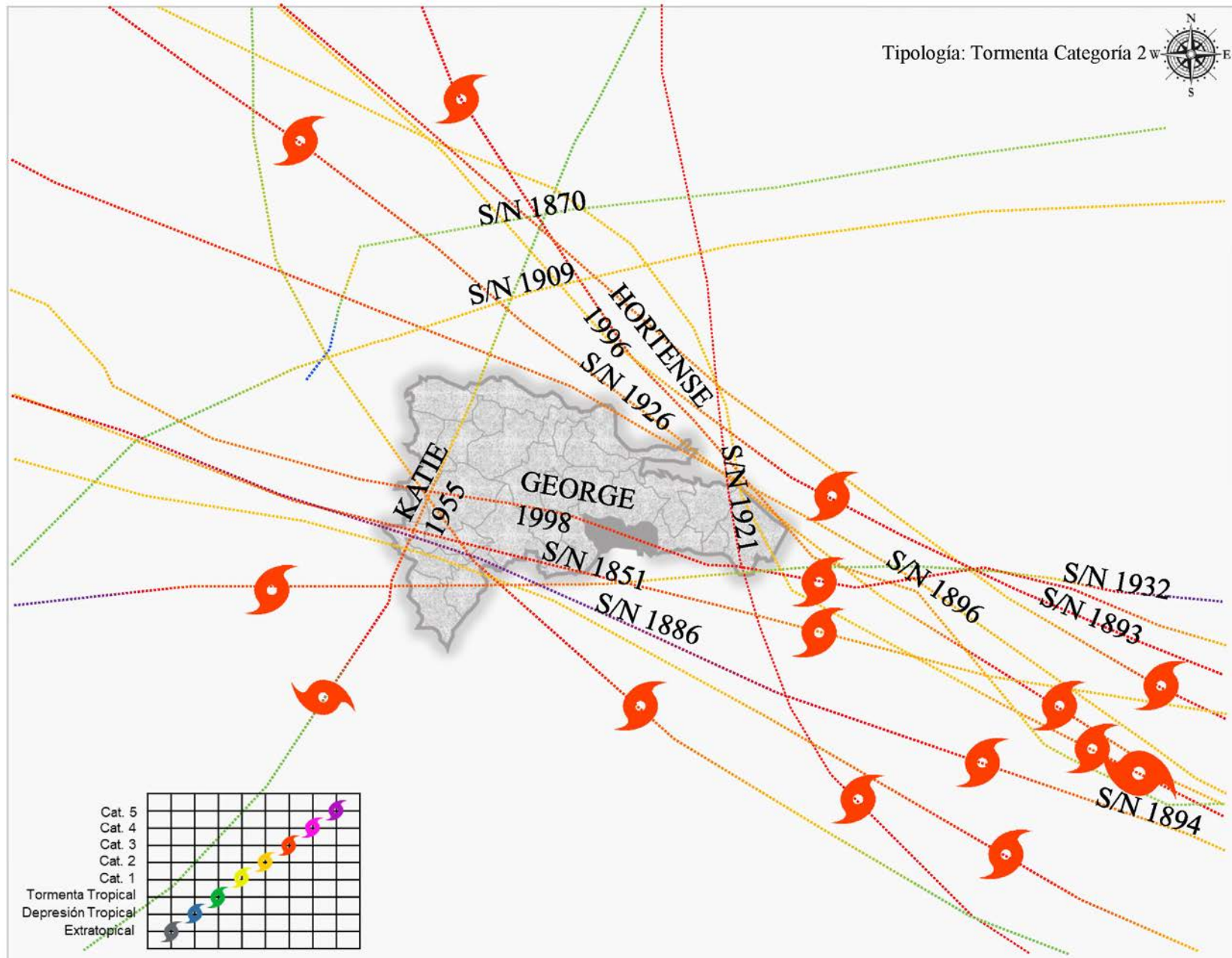
Fuente: trayectos de eventos atmosféricos desde 1930 a 2020. NOAA, 2020 redibujado por los autores.

<b>NOMBRE DE LA TORMENTA</b>	<b>RANGO DE FECHAS</b>	<b>VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO</b>	<b>PRESIÓN MÍNIMA</b>	<b>CATEGORÍA MÁXIMA</b>
LAURA 2020	20 de agosto de 2020 PE 29 de agosto de 2020	130	937	H4
ISAIAS 2020	28 de julio de 2020 al 05 de agosto de 2020	80	986	H1
BERYL 2018	04 de julio de 2018 a 17 de julio de 2018	70	991	H1
BERTHA 2014	29 de julio de 2014 a 09 de agosto de 2014	70	996	H1
FAY 2008	15 de agosto de 2008 a 28 de agosto de 2008	60	986	TS
OLGA 2007	10 de diciembre de 2007 al 16 de diciembre de 2007	50	1003	TS
ALPHA 2005	22 de octubre de 2005 a 24 de octubre de 2005	45	998	TS
JEANNE 2004	13 de septiembre de 2004 a 29 de septiembre de 2004	105	950	H3
ODETTE 2003	04 de diciembre de 2003 a 09 de diciembre de 2003	55	993	TS
MINDY 2003	10 de octubre de 2003 al 14 de octubre de 2003	40	1002	TS
DEBBY 2000	19 de agosto de 2000 a 24 de agosto de 2000	75	991	H1
GRACIA 1997	14 de octubre de 1997 a 17 de octubre de 1997	40	999	TS
CINDY 1993	14 de agosto de 1993 al 17 de agosto de 1993	40	1007	TS
ISABEL 1985	07 de octubre de 1985 al 15 de octubre de 1985	60	997	TS
GERT 1981	07 de septiembre de 1981 al 15 de septiembre de 1981	90	988	H2
FREDERIC 1979	29 de agosto de 1979 al 15 de septiembre de 1979	115	943	H4
ELOISE 1975	13 de septiembre de 1975 al 24 de septiembre de 1975	110	955	H3
EDITH 1963	23 de septiembre de 1963 al 29 de septiembre de 1963	85	990	H2
FRANCIS 1961	30 de septiembre de 1961 al 10 de octubre de 1961	115	948	H4
FLORENCIA 1960	17 de septiembre de 1960 al 26 de septiembre de 1960	50	1000	TS
GERDA 1958	14 de septiembre de 1958 al 22 de septiembre de 1958	50	1001	TS
KATIE 1955	14 de octubre de 1955 al 19 de octubre de 1955	95	984	H2
HILDA 1955	12 de septiembre de 1955 al 20 de septiembre de 1955	105	952	H3
DOLLY 1953	08 de septiembre de 1953 al 16 de septiembre de 1953	75	989	H1
SIN NOMBRE 1949	20 de septiembre de 1949 a 22 de septiembre de 1949	70	-1	H1
SIN NOMBRE 1945	02 de agosto de 1945 al 04 de agosto de 1945	50	-1	TS
SIN NOMBRE 1940	05 de agosto de 1940 al 14 de agosto de 1940	85	972	H2
SIN NOMBRE 1938	08 de agosto de 1938 al 09 de agosto de 1938	60	-1	TS
SIN NOMBRE 1934	20 de noviembre de 1934 al 30 de noviembre de 1934	100	-1	H3
SIN NOMBRE 1932	05 de mayo de 1932 al 11 de mayo de 1932	55	-1	TS
SIN NOMBRE 1931	08 de septiembre de 1931 al 16 de septiembre de 1931	85	987	H2
SIN NOMBRE 1931	01 de septiembre de 1931 a 04 de septiembre de 1931	40	-1	TS
SIN NOMBRE 1930	29 de agosto de 1930 al 17 de septiembre de 1930	135	933	H4



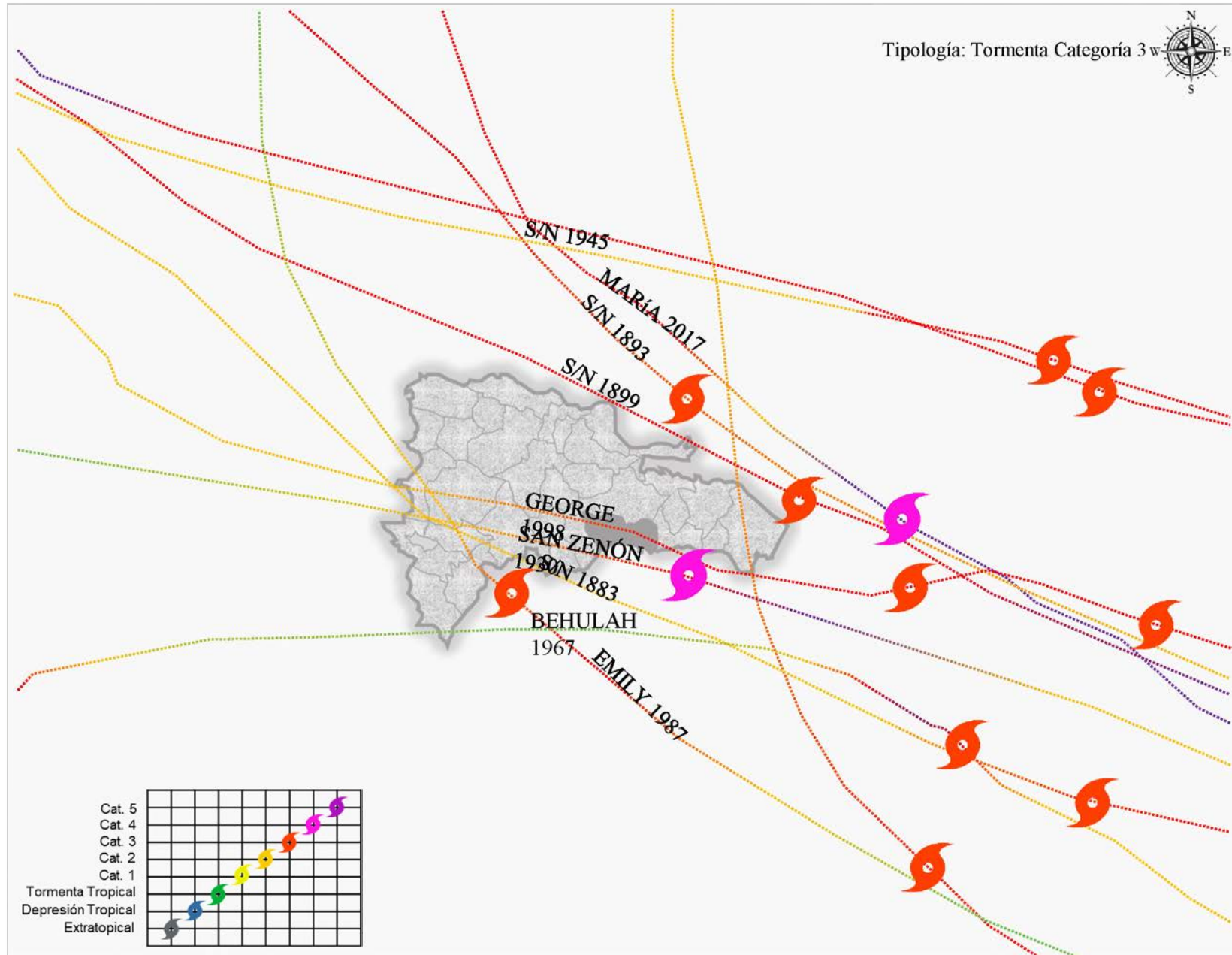
Fuente: trayectos de eventos atmosféricos desde 1930 a 2020. NOAA, 2020 redibujado por los autores.

NOMBRE DE LA TORMENTA	RANGO DE FECHAS DATE	VELOCIDAD MÁXIMA		CATEGORÍA MÁXIMA
		DEL VIENTO	PRESIÓN MÍNIMA	
ISAIAS 2020	23 de Julio de 2020 al 05 de Agosto de 2020	75	987	H1
IRENE 2011	21 de Agosto de 2011 al 30 de Agosto de 2011	105	942	H3
JEANNE 2004	13 de Septiembre de 2004 al 29 de Septiembre de 2004	105	950	H3
DEBBY 2000	19 de Agosto de 2000 al 24 de Agosto de 2000	75	991	H1
GEORGES 1998	15 de Septiembre de 1998 al 01 de Octubre de 1998	135	937	H4
GRACE 1997	14 de Octubre de 1997 al 17 de Octubre de 1997	140	999	TS
HORTENSE 1996	03 de Septiembre de 1996 al 16 de Septiembre de 1996	120	935	H4
EMILY 1987	20 de Septiembre de 1987 al 26 de Septiembre de 1987	110	958	H3
ELOISA 1975	13 de Septiembre de 1975 al 24 de Septiembre de 1975	110	955	H3
BEULAH 1967	05 de Septiembre de 1967 al 22 de Septiembre de 1967	140	923	H5
EDITH 1963	23 de Septiembre de 1963 al 29 de Septiembre de 1963	85	990	H2
ELLA 1958	3 de Agosto de 1958 al 07 de Septiembre de 1958	95	983	H2
BETSY 1956	19 de Agosto de 1956 al 21 de Agosto de 1956	105	954	H3
HILDA 1955	12 de Septiembre de 1955 al 20 de Septiembre de 1955	105	952	H3
UNNAMED 1949	20 de Septiembre de 1949 al 22 de Septiembre de 1949	70	-1	H1
UNNAMED 1933	24 de Julio de 1933 al 05 Agosto de 1933	80	75	H1
UNNAMED 1931	08 de Septiembre de 1931 al 16 de Septiembre de 1931	85	87	H2
UNNAMED 1930	29 de Agosto de 1930 al 17 de Septiembre de 1930	135	933	H4
UNNAMED 1926	22 de Julios de 1926 al 02 de Agosto de 1926	120	67	H4
UNNAMED 1916	21 de Agosto de 1916 al 26 de Agosto de 1916	95	-1	H2
UNNAMED 1910	05 de Septiembre de 1910 al 15 de Septiembre de 1910	95	-1	H2
UNNAMED 1909	08 de Noviembre de 1909 al 14 de Noviembre de 1909	90	-1	H2



Fuente: trayectos de eventos atmosféricos desde 1930 a 2020. NOAA, 2020 redibujado por los autores.

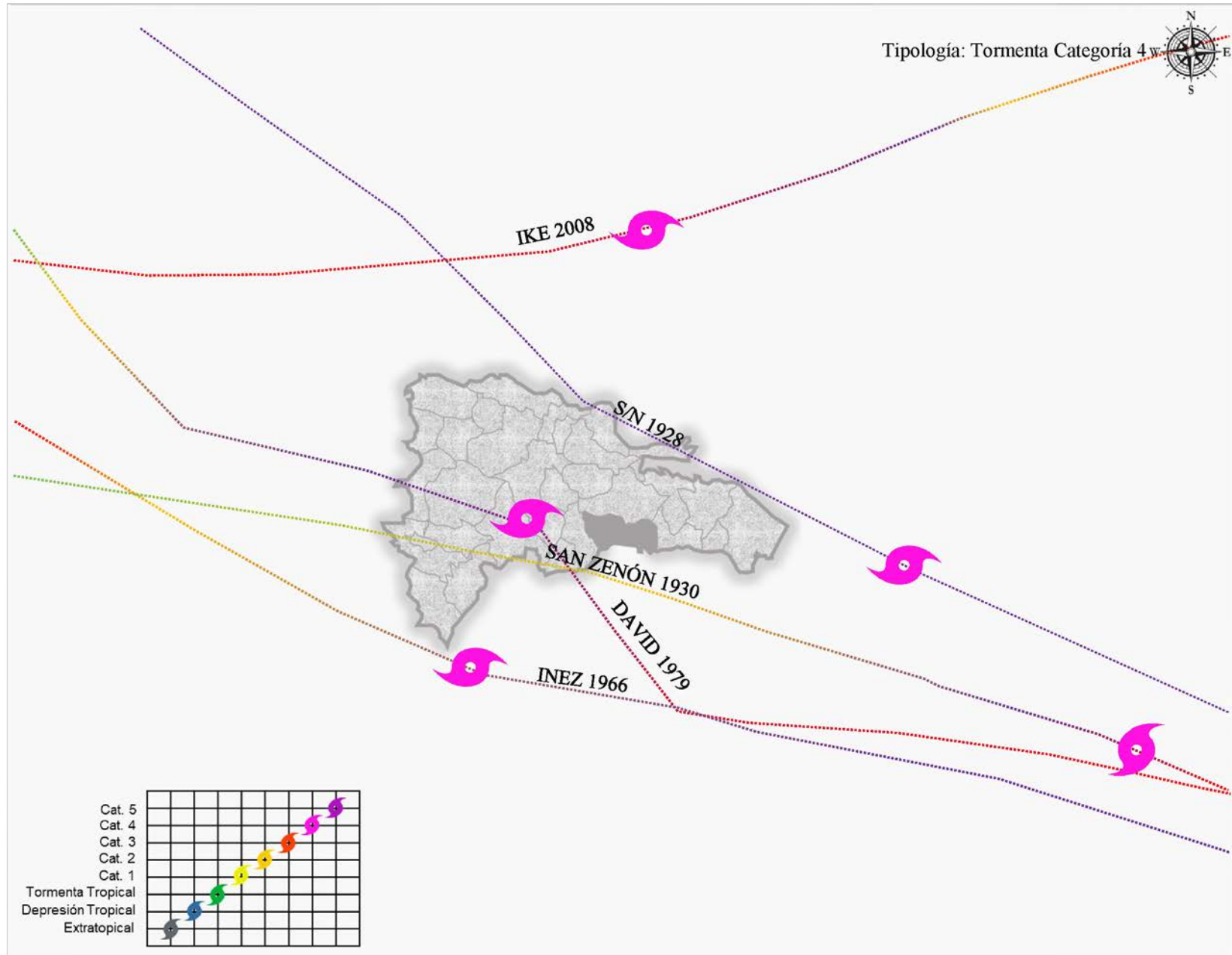
NOMBRE DE LA TORMENTA	RANGO DE FECHAS DATE	VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO	PRESIÓN MÍNIMA	CATEGORÍA MÁXIMA
GEORGES 1998	15 de Septiembre de 1998 al 01 de Octubre de 1998	135	937	H4
GRACE 1997	14 de Octubre de 1997 al 17 de Octubre de 1997	40	999	TS
HORTENSE 1996	03 de Septiembre de 1996 al 16 de Septiembre de 1996	120	935	H4
EMILY 1987	20 de Septiembre de 1987 al 26 de Septiembre de 1987	110	958	H3
BETSY 1956	09 de Agosto de 1956 al 21 de Agosto de 1956	105	954	H3
KATIE 1955	14 de Octubre de 1955 al 19 de Octubre de 1955	195	984	H2
UNNAMED 1932	25 de Septiembre de 1932 al 02 de Octubre de 1932	125	943	H4
UNNAMED 1926	22 de Julio de 1926 al 02 de Agosto de 1926	120	967	H4
UNNAMED 1921	06 de Septiembre de 1921 al 17 de Septiembre de 1921	110	959	H3
UNNAMED 1909	08 de Noviembre 1909 al 14 Nov iembre de 1909	90	-1	H2
UNNAMED 1896	30 de Agosto de 1896 al 11 de Septiembre de 1896	100	956	H3
UNNAMED 1894	18 de Septiembre de 1894 al 01 de Octubre de 1894	105	985	H3
UNNAMED 1893	13 de Agosto de 1893 al 25 de Agosto 1893	105	-1	H3
UNNAMED 1891	18 de Agosto de 1891 al 25 de Agosto de 1891	110	961	H3
UNNAMED 1886	12 de Agosto de 1886 al 21 de Agosto 1886	130	25	H4
NOT NAMED 1870	22 de Octubre de 1870 al 24 de Octubre de 1870	90	-1	H2
UNNAMED 1851	16 de Agosto de 1851 al 27 de Agosto de 1851	100	-1	H3



Fuente: trayectos de eventos atmosféricos desde 1930 a 2020. NOAA, 2020 redibujado por los autores.

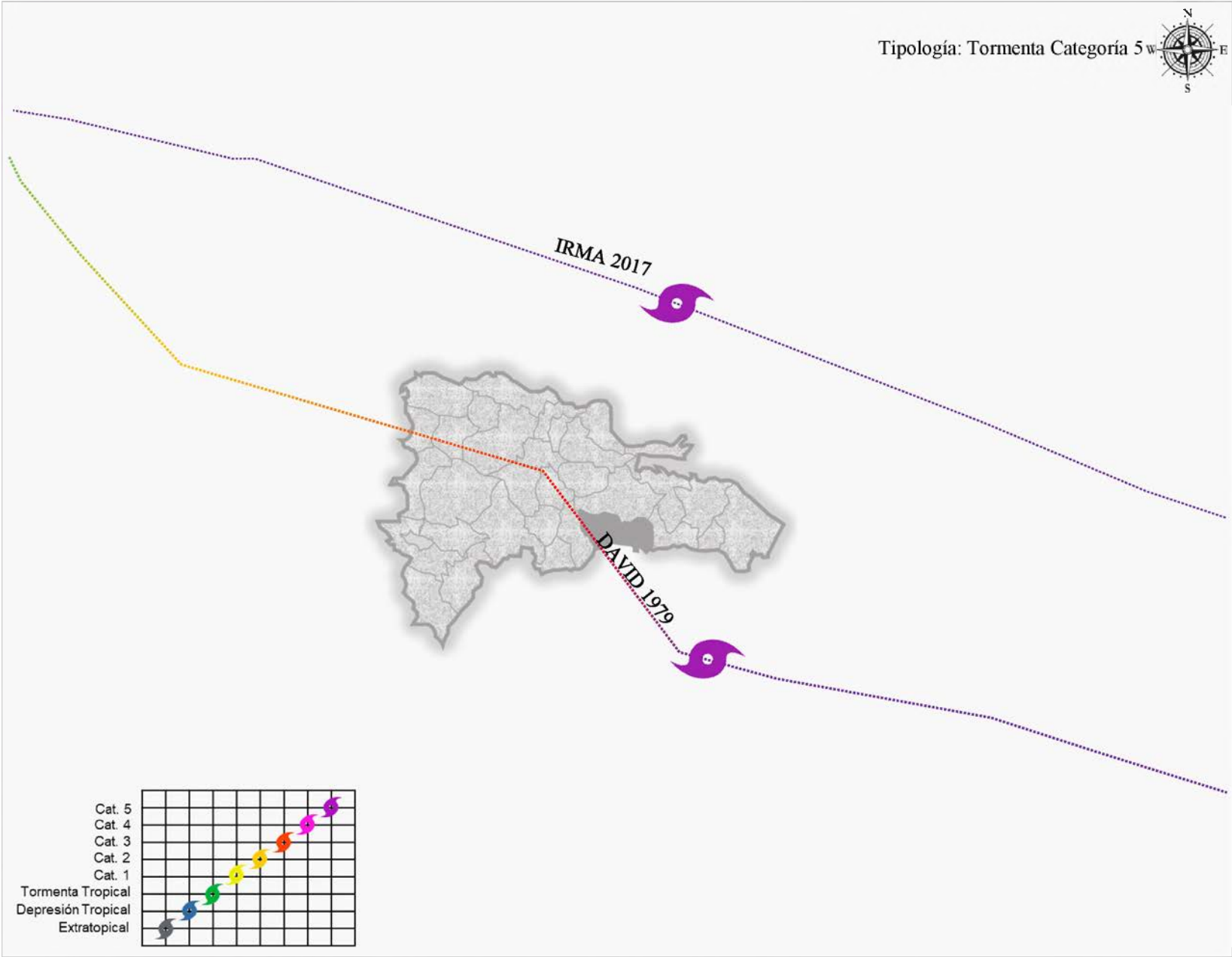


<b>NOMBRE DE LA TORMENTA</b>	<b>RANGO DE FECHASDATE</b>	<b>VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO</b>	<b>PRESIÓN MÍNIMA</b>	<b>CATEGORÍA MÁXIMA</b>
MARIA 2017	16 de Septiembre de 2017 al 02 de Octubre de 2017	70150	908	H5
GEORGES 1998	15 de Septiembre de 1998 al 01 de Octubre de 1998	135	937	H4
GRACE 1997	14 de Octubre de 1997 al 17 de Octubre de 1997	40	999	TS
EMILY 1987	20 de Septiembre de 1987 al 26 de Septiembre de 1987	110	958	H3
BEULAH 1967	05 de Septiembre de 1967 al 22 de Septiembre de 1967	140	923	H5
UNNAMED 1945	12 de Septiembre de 1945 al 20 de Septiembre de 1945	115	949	H4
UNNAMED 1930	29 de Agosto de 1930 al 17 de Septiembre de 1930	135	933	H4
UNNAMED 1921	06 de Septiembre de 1921 al 17 de Septiembre de 1921	110	959	H3
UNNAMED 1899	03 de Agosto de 1899 al 04 de Septiembre de 1899	130	930	H4
UNNAMED 1893	13 de Agosoto de 1893 al 25 de Agosto de 1893	105	-1	H3
UNNAMED 1883	04 de Septiembre de 1883 al 13 de Septiembre de 1883	110	-1	H3
UNNAMED 1866	24 de Septiembre de 1866 al 05 de Octubre de 1866	120	938	H4



Fuente: trayectos de eventos atmosféricos desde 1930 a 2020. NOAA, 2020 redibujado por los autores.

<b>NOMBRE DE LA TORMENTA</b>	<b>RANGO DE FECHASDATE</b>	<b>VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO</b>	<b>PRESIÓN MÍNIMA</b>	<b>CATEGORÍA MÁXIMA</b>
IKE 2008	01 de Septiembre de 2008 al 15 de Septiembre de 2008	125	935	H4
DAVID 1979	25 de Agosto de 1979 al 08 de Septiembre de 1979	150	924	H5
INEZ 1966	21 de Septiembre de 1966 al 11 de Octubre de 1966	130	929	H4
UNNAMED 1930	29 de Agosto de 1930 al 17 de Septiembre de 1930	135	1933	H4
UNNAMED 1928	06 de Septiembre de 1928 al 21 de Septiembre de 1928	140	929	H5

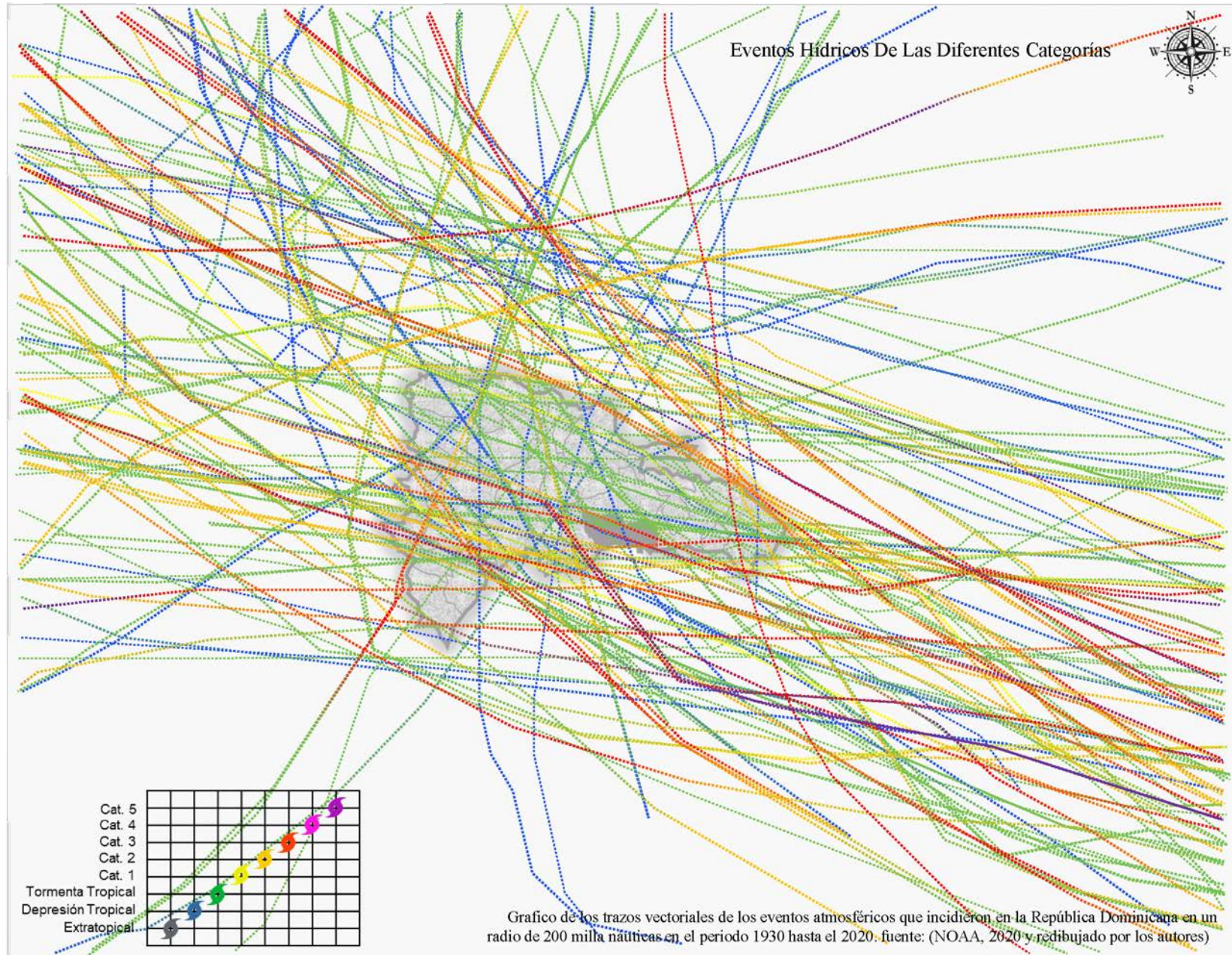


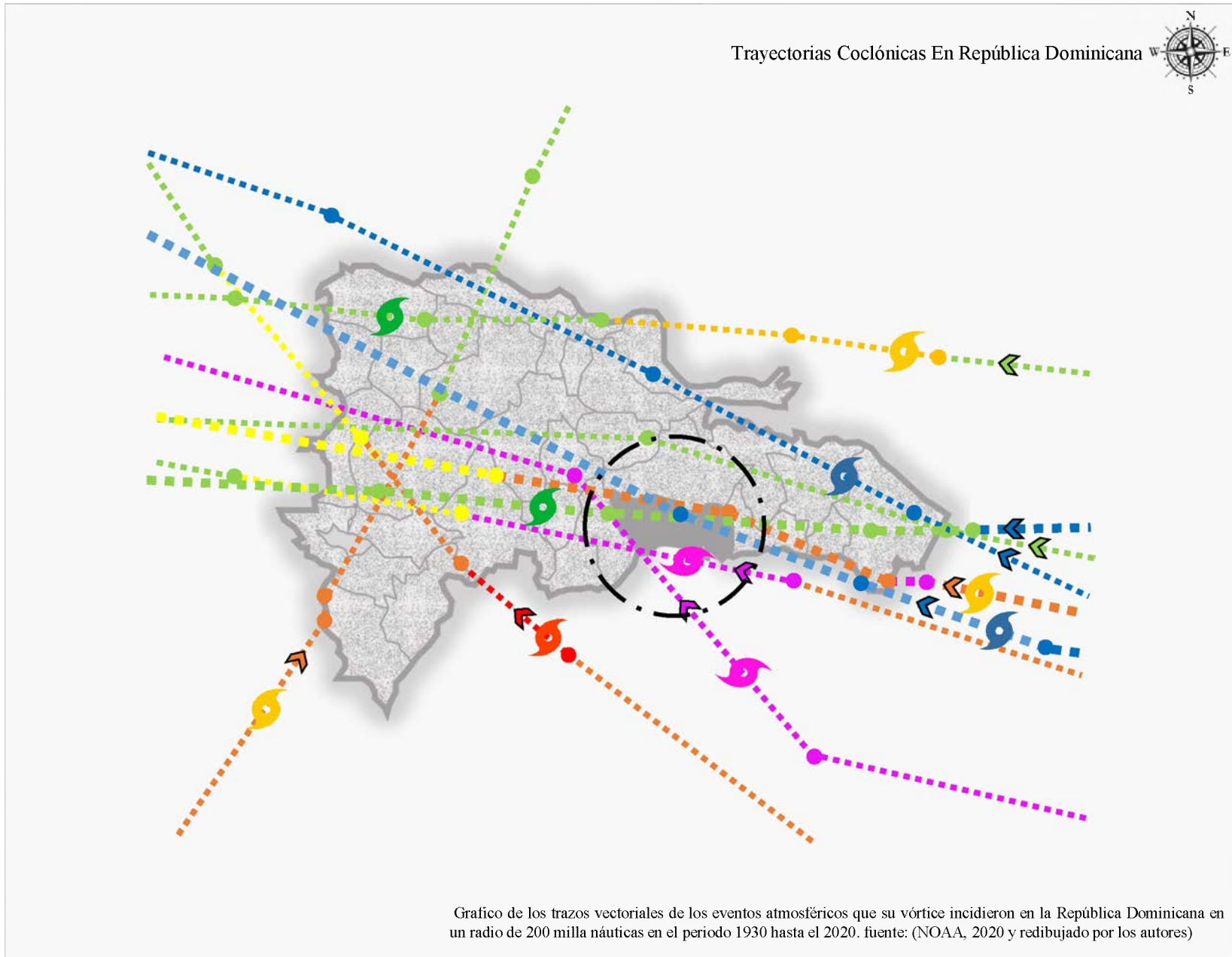
Fuente: trayectos de eventos atmosféricos desde 1930 a 2020. NOAA, 2020 redibujado por los autores.

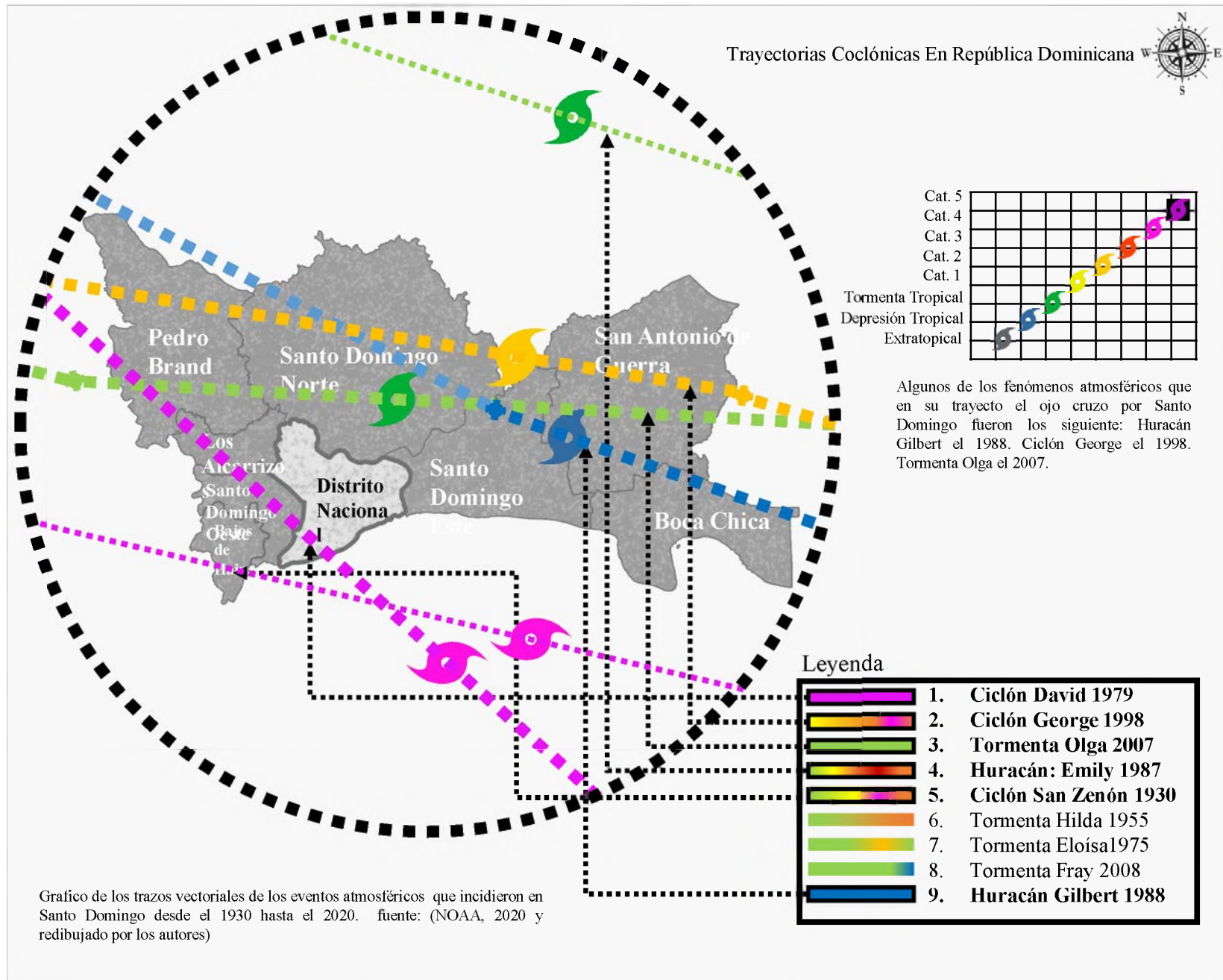
---

<b>NOMBRE DE LA TORMENTA</b>	<b>RANGO DE FECHAS</b>	<b>VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO</b>	<b>PRESIÓN MÍNIMA</b>	<b>CATEGORÍA MÁXIMA</b>
IRMA 2017	30 de Agosto de 2017 al 13 de Septiembre de 2017	155	914	H5
DAVID 1979	25 de Agosto de 1979 al 08 de Septiembre de 1979	150	924	H5

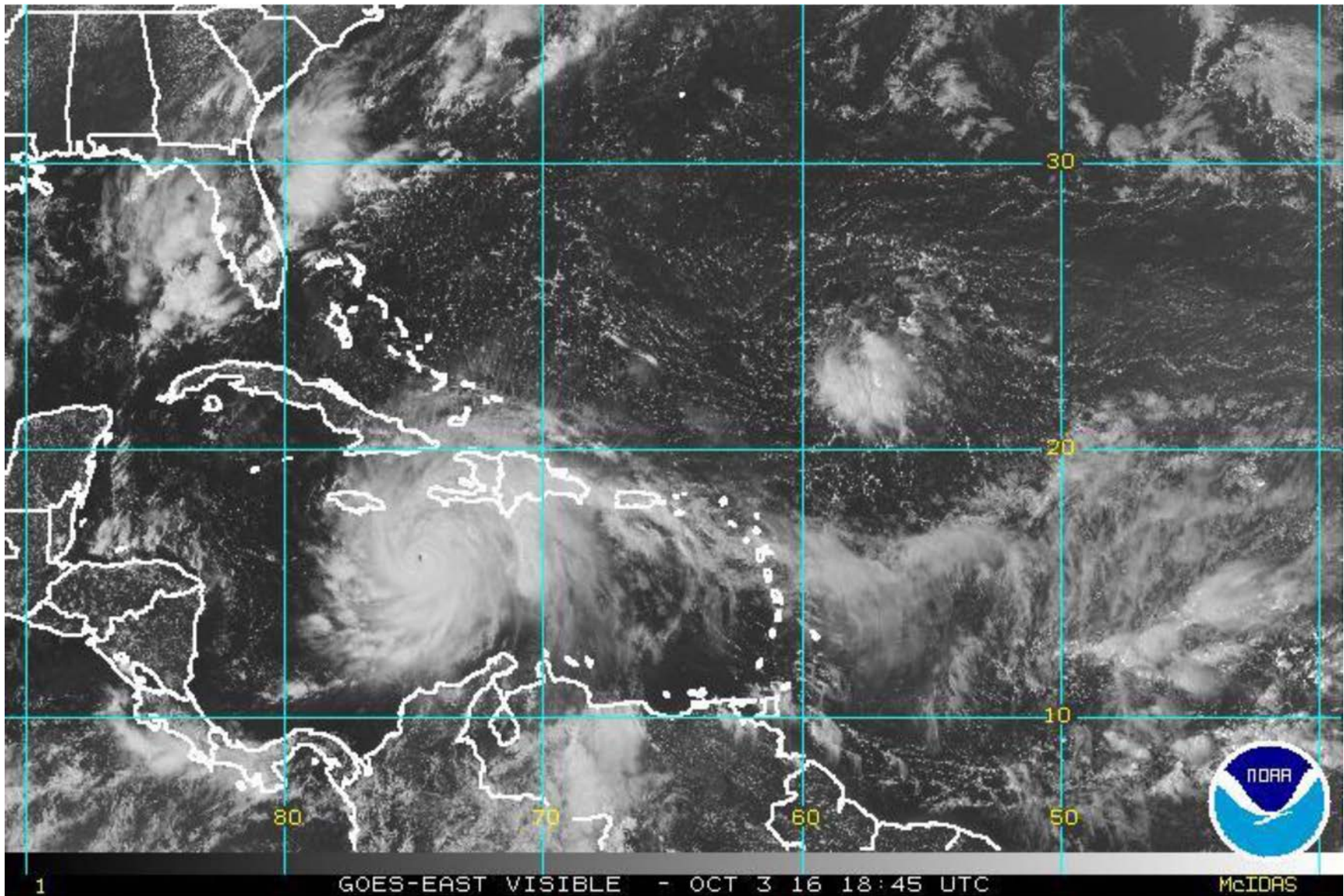
**“Si tuvieras la misma tormenta hoy en día, tendrías más daño y destrucción”**  
*Tim Marshall*







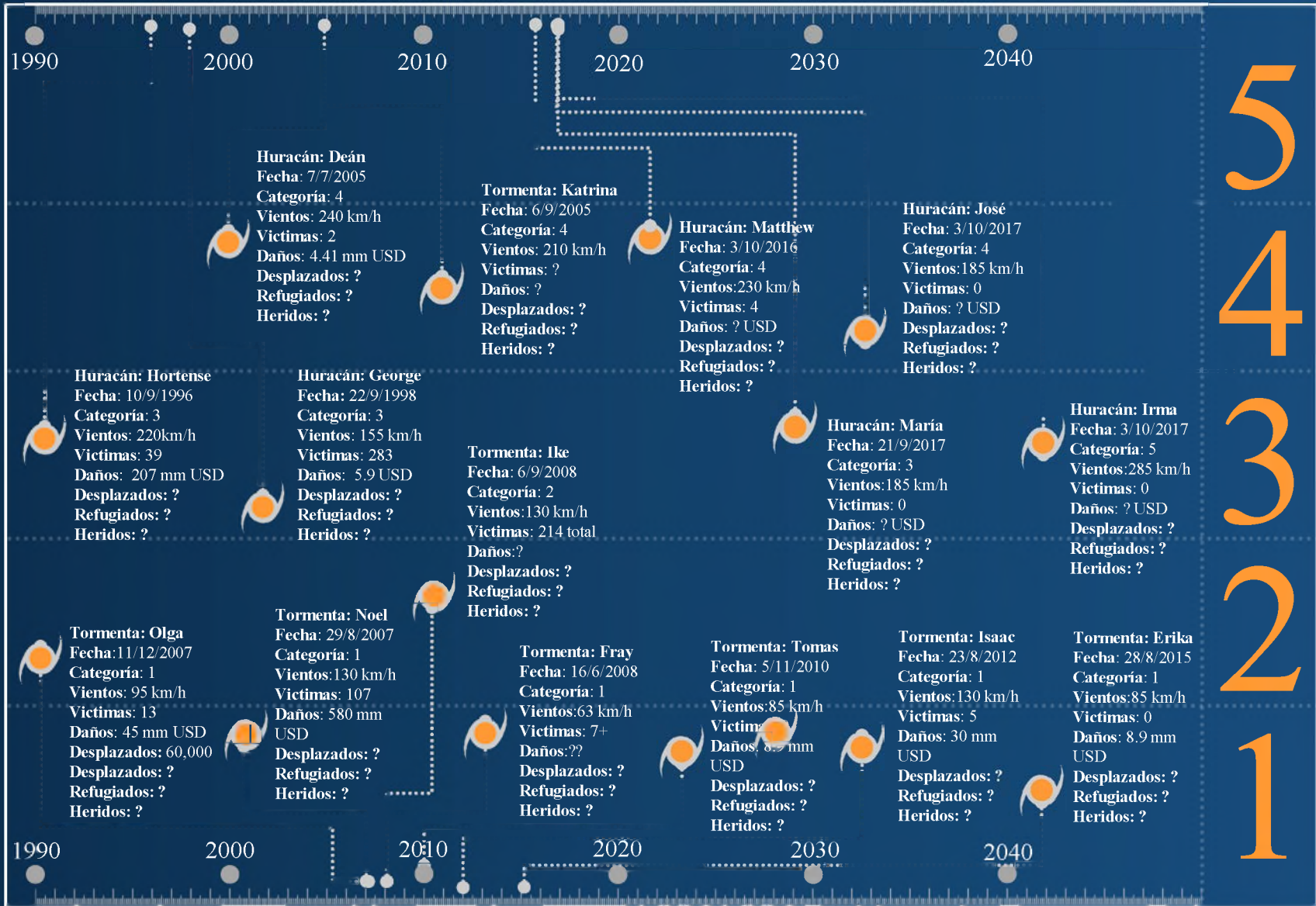




Unos 32 huracanes han afectado la República Dominicana desde 1873, Diario Libre



Fuente: Elaboración propia de los autores. Basados en los datos históricos en el país.



---

## CONCLUSIONES

La República Dominicana es altamente vulnerable ante la fuerza de fenómenos atmosféricos, su principal motivo es su ubicación geográfica ya que se encuentra en el corredor de los huracanes del océano Atlántico, por esta razón se ha evidenciado más de 120 eventos solo en el periodo del 1930 al 2020. Por esta razón se considera para este análisis tomar en cuenta el efecto negativo que generan y sus amenazas para la evaluación de los procedimientos que se llevarán a cabo antes, durante y después de estos acontecimientos atmosféricos. De esta manera realizar planes y generar herramientas esenciales, prácticas funcionales con la finalidad de velar por la integridad física de las personas.

En cada temporada ciclónica en el país generalmente cientos de familias han sido desplazadas de sus hogares por amenazas de inundaciones y

deslizamientos de tierra según los datos arrojados por el COE.

*“Ante la alta amenaza por los eventos naturales en el país, se necesita disponer de herramientas y mecanismos prácticos y eficientes para enfrentarlos e inclusive colaborando con el medio ambiente en la práctica de los mismos ¡estamos preparados!” M.J.B.*

Ya que el país posee aproximadamente un 60% y un 70% de vulnerabilidad ante estos efectos naturales. En los 91.58 km<sup>2</sup> que posee el Distrito Nacional el 5.21% es el territorio más vulnerable representando el 30.29% de la población neta de los habitantes del DN equivalente a 292,332 personas que están directamente expuestas a ser impactado por los eventos atmosféricos. El país también se ha encontrado en el puesto No. 10 de los países con mayor debilidad financiera para enfrentar los fenómenos naturales y el mismo puesto entre los países más vulnerables a nivel mundial ante los fenómenos naturales.

# 2.8

## ACONTECIMIENTOS TELÚRICOS

## ACONTECIMIENTO TELURICO

Los eventos Telúricos o Geodinámicos han formado parte del planeta tierra desde su fundación, vemos en la Biblia en el primer libro *“Dijo también Dios: Júntense las aguas que están debajo de los cielos en un lugar y descúbrase lo seco”* (Santa Biblia Valera, Genesis 1-9, 1960). Este es el primer evento geodinámico sucedido en el mundo, condición que a determinado mediante muchos siglos la actual conformación terrestre. De la misma manera, estos eventos son una potencial amenaza para la humanidad, dado que estos fenómenos pueden acontecer en cualquier parte y momento del mundo, son lo suficientemente capaces de desarticular el sistema cotidiano en las personas y de sus ciudades.

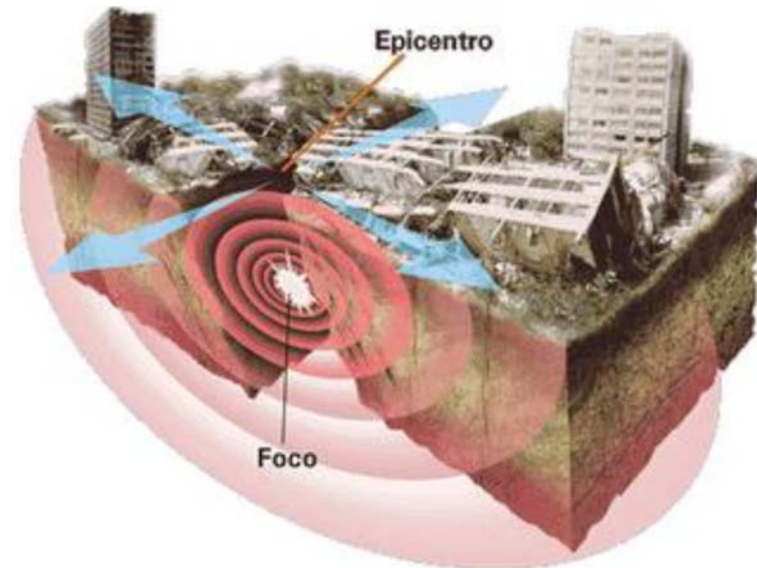
Es decir, poseen la peculiaridad de borrar inclusive la historia tangible de una ciudad o nación. Sin embargo, la tierra es la simiente por determinación natural para los seres animados e inanimados, en el momento que esta sufre una alteración mediante una actividad geodinámica, el efecto se traduce dependiendo de su intensidad, en un evento catastrófico en las inmediaciones del epicentro logrando causar efecto en cientos de kilómetros.



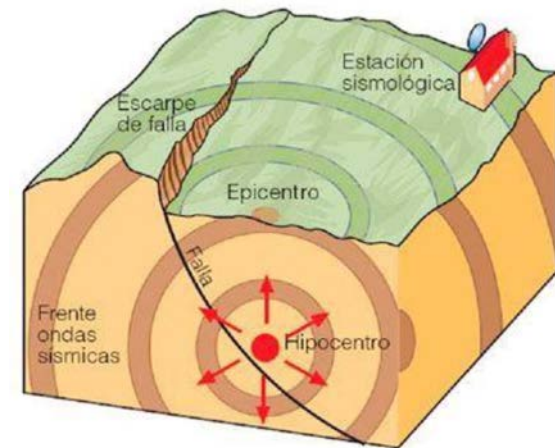
Terremoto de Haití, 2010 Fuente: [http://www.foto.com](#)  
Belizaire/AFP/Getty images/archivo) CNN

Los eventos telúricos o sismos responden a los movimientos de tierra resultantes por un proceso de liberación de energía, producto de los contactos entre placas tectónicas, fallas o fisuras en el interior de la corteza terrestre. El gráfico ilustra de forma simple el concepto de las placas tectónicas y sus movimientos relativos que da origen a los eventos sísmicos en diferentes zonas del planeta. Las placas litosféricas son el conglomerado de partículas que conforman la capa de la litosfera, es multiforme y de grandes dimensiones. En el transcurso del tiempo se han interpretado 15 placas en el mundo las cuales son las siguientes.

La placa Pacífico, la placa Suramericana, Norteamericana, Africana, Australiana, Nazca, Los Cocos, Juan de Fuca, Filipina, Euroasiática, Antártica, Arábica, Indica, Escocesa y del Caribe. El desplazamiento continuo entre las placas tectónicas por medio de fuerzas internas en la corteza terrestre causan un incremento oscilante de esfuerzos en las zonas de contacto entre placas.



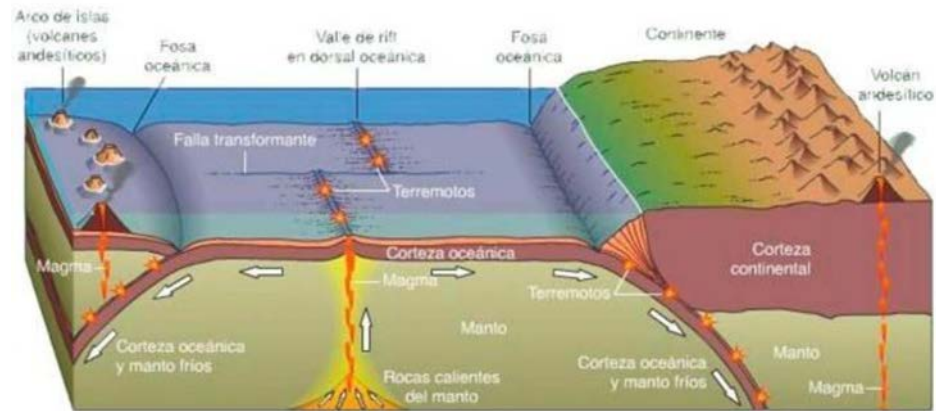
Fuente: (Blog Maloka mauricio bravo movimientos telúricos)



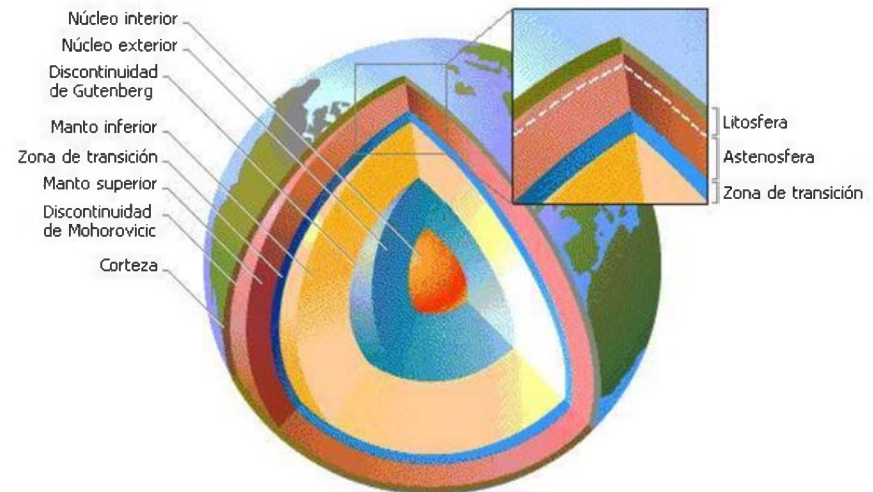
Fuente: (Partes de un movimiento sísmico del artículo Los Movimientos Sísmicos, la geografía )

En el momento cuando los materiales rocosos llegan a su punto de quiebre, se genera el movimiento considerado como rebote elástico, mediante el cual se libera una cantidad de energía que producen las ondas sísmicas que se dirigen hacia todas las direcciones.

Las ondas producidas por los eventos telúricos las hay de diversos tipos que se distinguen por su velocidad, propagación y sus característicos movimientos a través de la corteza terrestre, existen 4 tipos principales de ondas sísmicas que son: Onda primaria; Onda Secundaria; Onda Love y Onda Rayleigh. La energía de las ondas se atenúan por medio de las distancias recorridas desde el punto inicial derivados por la geometría de los factores de amortiguamientos mediante los tipos de materiales que encuentre a su paso en la corteza terrestre. De esta manera se extrae la distribución geográfica del evento sísmicos por la intensidad, la aceleración y velocidad.



Fuente: (Ilustración del artículo El movimiento de las placas tectónicas y sus consecuencias OK diario)



Fuente: (Microsoft Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2004. © 1993-2003)



---

Hay dos tipos de ondas que han sido las más destructivas en la historia que son las ondas de compresión y las ondas de cortante, esta última afecta drásticamente las estructuras, dependiendo de la magnitud del evento, son capaces de derribar al suelo multitudes de construcciones por el brusco movimiento que producen en la corteza terrestre.

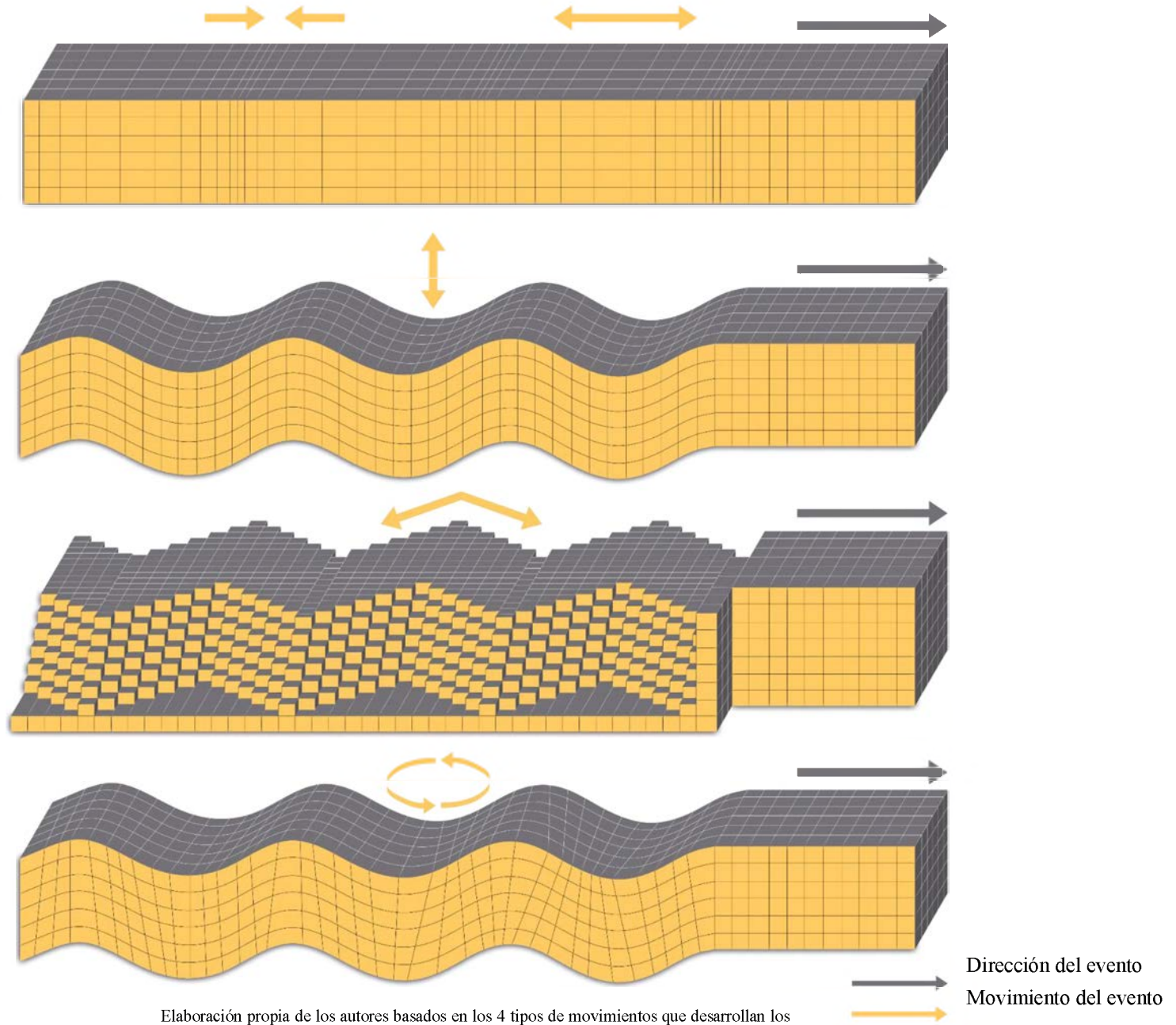
Los movimientos geodinámicos pueden ser amplificados por diferentes factores del subsuelo o superficie donde se desplazan, estos factores pueden ser el suelo blando (arcilloso, fangoso o arenoso), suelos con material de relleno, irregularidad terrestre, presencia de otras fallas, fisuras, entre otros, estas condiciones pueden variar el desplazamiento y la intensidad del evento. En el globo terráqueo los movimientos telúricos son constantes en densidades y en lugares, en la República Dominicana estos eventos suceden prácticamente a diario, aunque en gran mayoría sus magnitudes son poco percibidas en la población.

Los eventos suceden cuando la tierra expulsa descargas de fuerza mecánicas desde el interior de la corteza terrestre hacia la superficie, derivando un

movimiento que se expande como ondas que varían según la cantidad de fuerza resultante de este proceso.

Los eventos telúricos en el transcurso de la historia en Santo Domingo no ha tenido tanta incidencia en comparación a los eventos atmosféricos, dado que los eventos telúricos de importante magnitudes, en la manera que incidieron en el país han sido por periodos largos entre uno y otro.

Los efectos que ha generado este tipo de evento ha sido el resultado donde miles de personas han perdido sus ajueres por completo inclusive la vida, son fenómenos capaces de reducir a polvo cuantiosas edificaciones e interrumpir la vida cotidiana de los habitantes donde este se haya manifestado. En el gráfico a continuación se aprecia los cuatro tipos de ondas sísmicas que son conocidas mundialmente y generalmente son el tipo de movimiento que provoca el resultado de una liberación súbita de energía.



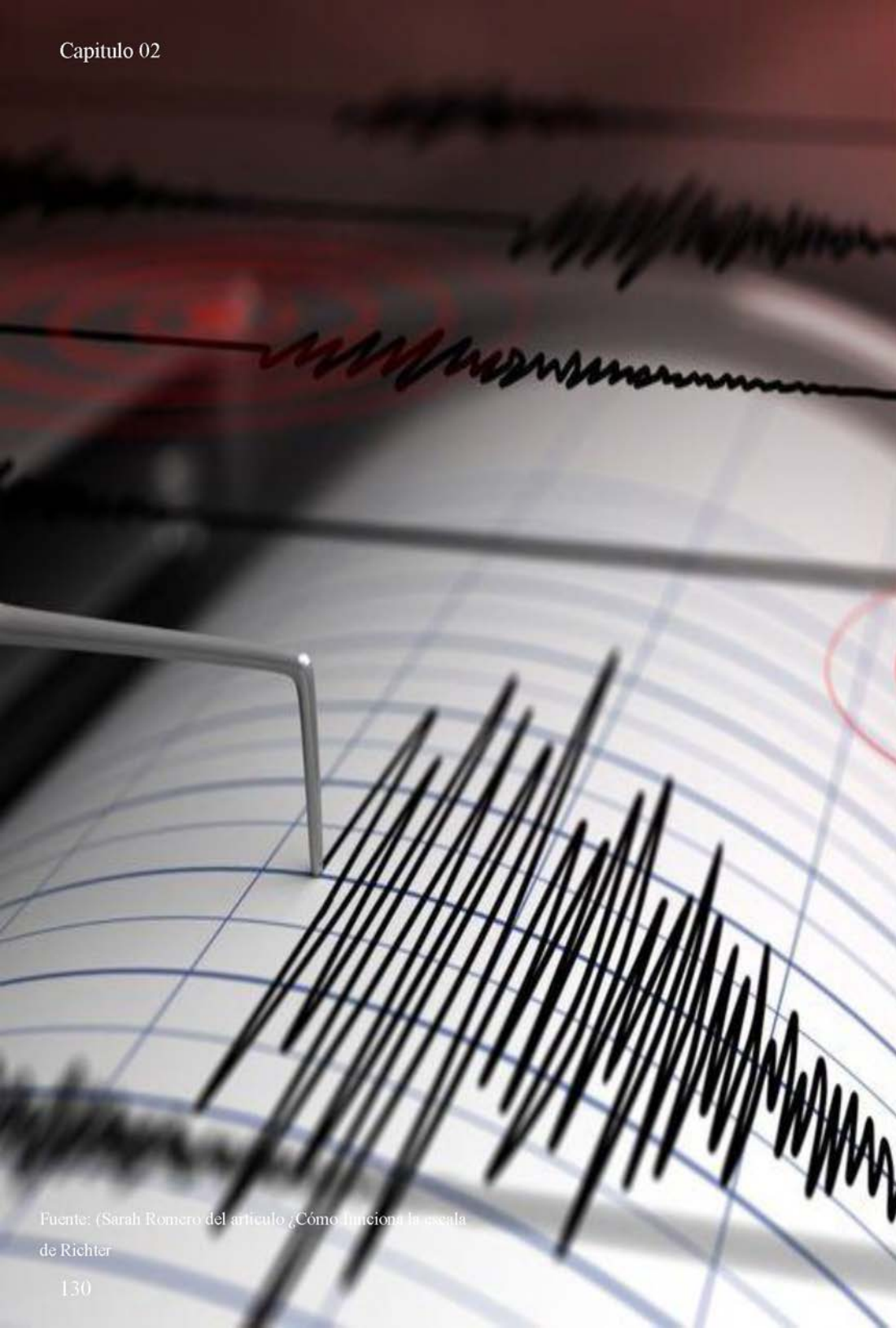
Elaboración propia de los autores basados en los 4 tipos de movimientos que desarrollan los eventos telúricos.

Los eventos geodinámicos provocan ondas expansivas que suelen producir grietas en el terreno e inclusive resultan ser capaces de generar tsunamis, los sismos menores con magnitud 1 o 2 cuantificados según el sistema sismológico del estadounidense Charles Francis Richter o escala de magnitud local ( $M_L$ ), generalmente no son percibidos por la mayoría de las personas, debido a la poca fuerza que desarrollan. Los eventos telúricos son los resultados de procesos puramente internos de la corteza terrestre que se generan mediante la interacción entre placas tectónicas y/o acumulación de energía que en un momento dado esas energías son liberadas como una explosión demoledora dependiendo la cantidad de energía liberada, alcanzan ser más destructivos entre sí.

Existen dos sistemas muy usados en la medición de eventos sísmicos en el mundo los cuales designan una magnitud al evento, se encuentra el sistema de medición de Charles Richter ideada el 1935 (Sistema Richter) teóricamente no pose límites.

Consiste en un logaritmo de densidades que calcula la fuerza en función de la energía liberada y la amplitud de la onda máxima, este sistema logarítmico define la intensidad en cada valor multiplicado en 30 veces superior que el valor anterior, representa la categoría (8 o +) considerándose este como un gran evento de destrucción inminente.

También se encuentra el sistema de medición sísmica implementado por el físico italiano Giuseppe Mercalli ideado el 1902 y posteriormente modificado por Harry O. Wood y Frank Neuman el 1931.(M. Mercalli). Este sistema se basa en los daños efectuados a las estructuras y en las sensaciones perceptibles por las personas, muestra los valores en números romanos que van desde el I (1) hasta el XII (12), definiendo el efecto que representa cada uno de los valores de manera específica.



Estos son los sistemas de medición sísmicas mas implementados mundialmente, aunque los valores en un sistema y en otro son distintos, en la realidad poseen concordancia que facilitan la información sobre intensidad del evento al momento de definir aspectos mas técnicos. Es muy probable que los sismos con menor intensidad no signifiquen una amenaza, inclusive, no sean un acontecimiento importante ante la percepción humana, dado que estos eventos no se sienten con facilidad, pero el hecho de acontecer un fenómeno telúrico de poca intensidad no significa que no sea importante.

Por supuesto que puede serlo, y también significar una amenaza en potencia que produzca una liberación de energía mayor causando más daños y posiblemente generar un devastador impacto en el lugar que acontezca.

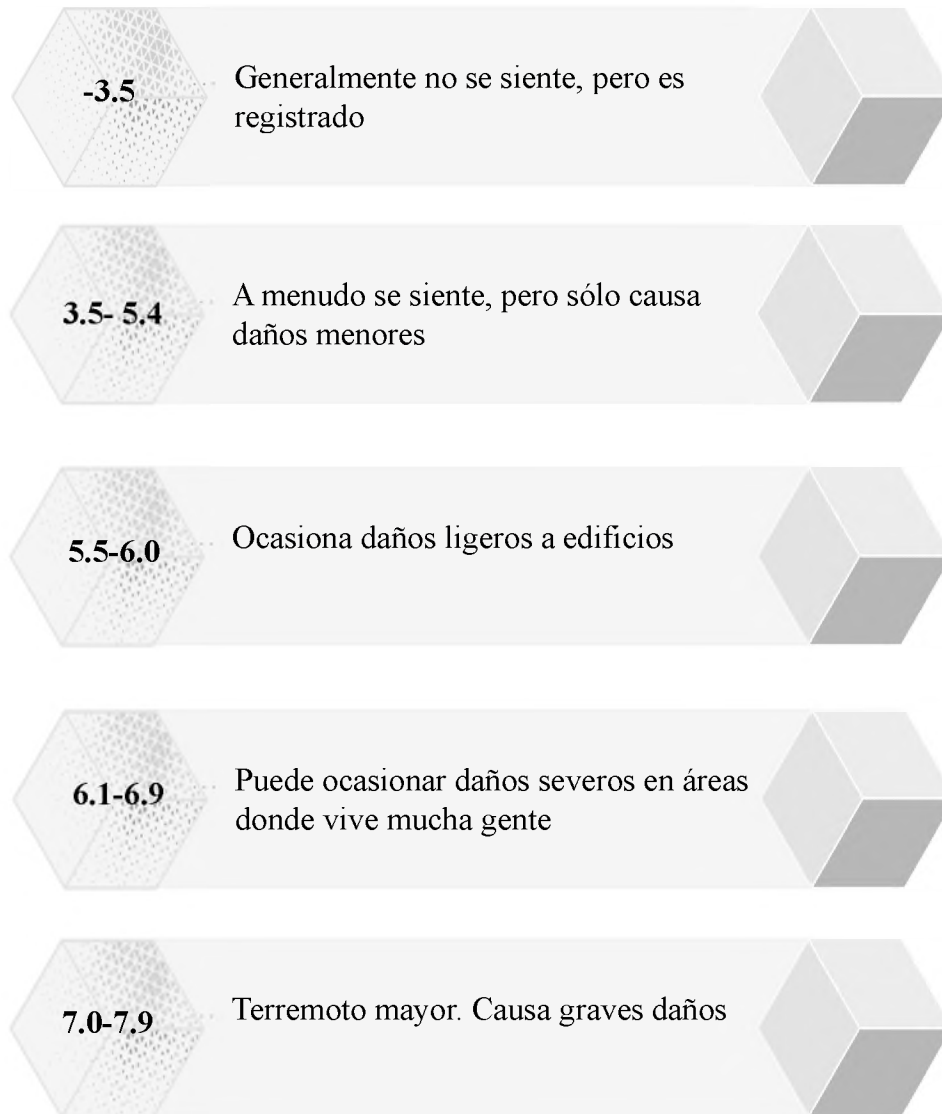
## SISTEMA DE MEDICIÓN SÍSMICA MERCALLI DETALLADO VALORES Y EFECTOS (1-12 )

	Sacudida sentida por muy pocas personas en condiciones especialmente favorables	<b>I</b>
	Sacudida sentida sólo por pocas personas en reposo, especialmente en los pisos altos de los edificios. Los objetos suspendidos pueden oscilar.	<b>II</b>
	Sacudida sentida claramente en los interiores, especialmente en los pisos altos de los edificios, muchas personas no lo asocian con un temblor. Los vehículos de motor estacionados pueden moverse ligeramente. Vibración como la originada por el paso de un carro pesado. Duración estimable.	<b>III</b>
	Sacudida sentida durante el día por muchas personas en los interiores, por pocas en el exterior. Por la noche algunas despiertan. Vibración de vajillas, vidrios de ventanas y puertas; los muros crujen. Sensación como de un carro pesado chocando contra un edificio, los vehículos de motor estacionados se balancean claramente.	<b>IV</b>
	Sacudida sentida casi por todo el mundo; muchos despiertan. Algunas piezas de vajillas, vidrios de ventanas, etcétera, se rompen; pocos casos de agrietamiento de aplanados; caen objetos inestables. Se observan perturbaciones en los árboles, postes y otros objetos altos. Se detienen relojes de péndulo.	<b>V</b>
	Sacudida sentida por todo mundo; muchas personas atemorizadas huyen hacia afuera. Algunos muebles pesados cambian de sitio; pocos ejemplos de caída de aplanados o daño en chimeneas. Daños ligeros.	<b>VI</b>

	<p>Advertido por todos. La gente huye al exterior. Daños sin importancia en edificios de buen diseño y construcción. Daños ligeros en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables en las débiles o mal planeadas; ruptura de algunas chimeneas. Estimado por las personas conduciendo vehículos en movimiento.</p>	<b>VII</b>
	<p>Daños ligeros en estructuras de diseño especialmente bueno; considerable en edificios ordinarios con derrumbe parcial; grande en estructuras débilmente construidas. Los muros salen de sus armaduras. Caída de chimeneas, pilas de productos en los almacenes de las fábricas, columnas, monumentos y muros. Los muebles pesados se vuelcan. Arena y lodo proyectados en pequeñas cantidades. Cambio en el nivel del agua de los pozos. Pérdida de control en las personas que guían carros de motor.</p>	<b>VIII</b>
	<p>Daño considerable en las estructuras de diseño bueno; las armaduras de las estructuras bien planeadas se desploman; grandes daños en los edificios sólidos, con derrumbe parcial. Los edificios salen de sus cimientos. El terreno se agrieta notablemente. Las tuberías subterráneas se rompen.</p>	<b>IX</b>
	<p>Destrucción de algunas estructuras de madera bien construidas; la mayor parte de las estructuras de mampostería y armaduras se destruyen con todo y cimientos; agrietamiento considerable del terreno. Las vías del ferrocarril se tuercen. Considerables deslizamientos en las márgenes de los ríos y pendientes fuertes. Invasión del agua de los ríos sobre sus márgenes.</p>	<b>X</b>
	<p>Casi ninguna estructura de mampostería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el terreno. Las tuberías subterráneas quedan fuera de servicio. Hundimientos y derrumbes en terreno suave. Gran torsión de vías férreas.</p>	<b>XI</b>
	<p>Destrucción total. Ondas visibles sobre el terreno. Perturbaciones de las cotas de nivel. Objetos lanzados en el aire hacia arriba.</p>	<b>XII</b>

---

## SISTEMA DE MEDICIÓN SÍSMICA RICHTER DETALLADO VALORES Y EFECTOS (3.5-8 o +)



En la República Dominicana la principal amenaza sísmica la representa la interacción entre la placa Norteamericana con la placa del Caribe, provocando que todo el país se encuentre en alta amenaza sísmica, en especial toda la zona Septentrional de la isla que esta considerada como de alto riesgo. La isla Hispaniola que comparte espacio con la vecina República de Haití, ha sido testigo de feroces eventos geodinámicos derivados de las liberaciones de energía súbita que provocaron terribles y hasta casi irreparables daños a su población.



Los fenómeno telúrico de gran envergadura representa una alta amenaza para todo el país, tomando en cuenta algunas características fundamentales como lo son el suelo, la magnitud del fenómeno y también los mecanismos preventivos y de respuestas que existan al momento de producirse alguna eventualidad de esta índole. Existe la preocupación entre los técnicos y especialistas en el área de sismología del país sobre la posibilidad de que ocurra un evento geodinámico mayor de 7° (Richter) en un futuro no muy lejano.

Especialistas como el Dr. Norberto Rojas, el Ing., Geólogo Osiris de León y el Ing. Leonardo Reyes Madera y miembro de la Sociedad Dominicana de Sismología e Ingeniería Sísmica (SODOSISMICA) han corroborado con la idea que el país en cualquier momento puede ser afectado por un evento geodinámico de ese valor o incluso mayor. Dado los últimos acontecimientos tales como el evento en Haití en 2010 y el evento en Puerto Rico en 2020 uno en la zona oriental y otro en la zona occidental respectivamente dejando a la República Dominicana en el centro de dos zonas que han expulsado energía mecánica acumuladas.



La zona norte y noreste del Distrito Nacional corresponde a las zona donde están concentrada la mayor cantidad de tugurios y asentamientos informales en áreas aledañas a los ríos Isabela y el Ozama, representando una grave amenaza para los habitantes de esas localidades, la gran cantidad de edificaciones que carecen de los criterios constructivos y normativos, constituyen un peligro para los habitantes. Se ha podido constatar mediante los antecedentes históricos en materia de fenómenos telúricos, que la mayoría han ocurrido en la zona norte del país. Dentro de los cuales esta el terremoto del 4 de agosto de 1946 que ocasiono un gran impacto en todo el país y en especial la zona nordeste.

Se estimó que las pérdidas humanas ascendieron a 1,970, destruyo poblados completos entre los cuales se encuentro Matancita y un gran porcentaje de Nagua, incluyendo zonas aledañas al norte del país, aconteció un tsunami que alcanzo olas de 9” pies del alto y logro adentrarse entre 2 y 5 Kilómetros generando destrucción al instante. Cabe mencionar para la época de ese evento

el país no contaba con conocimiento suficiente y la preparación técnica y tecnológica para enfrentar este acontecimiento catastrófico que afecto gran parte del territorio dominicano incluyendo el Distrito Nacional.



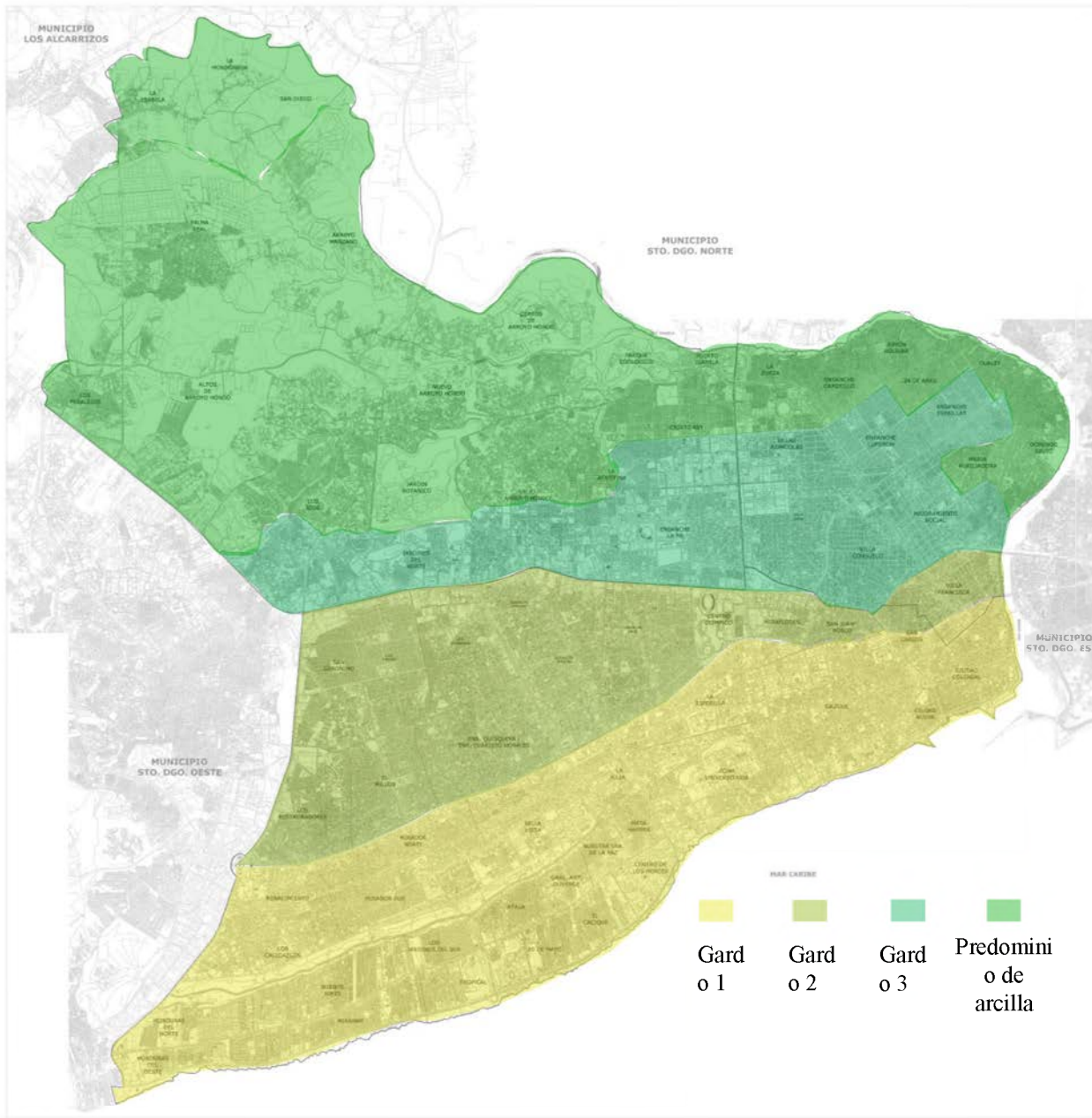
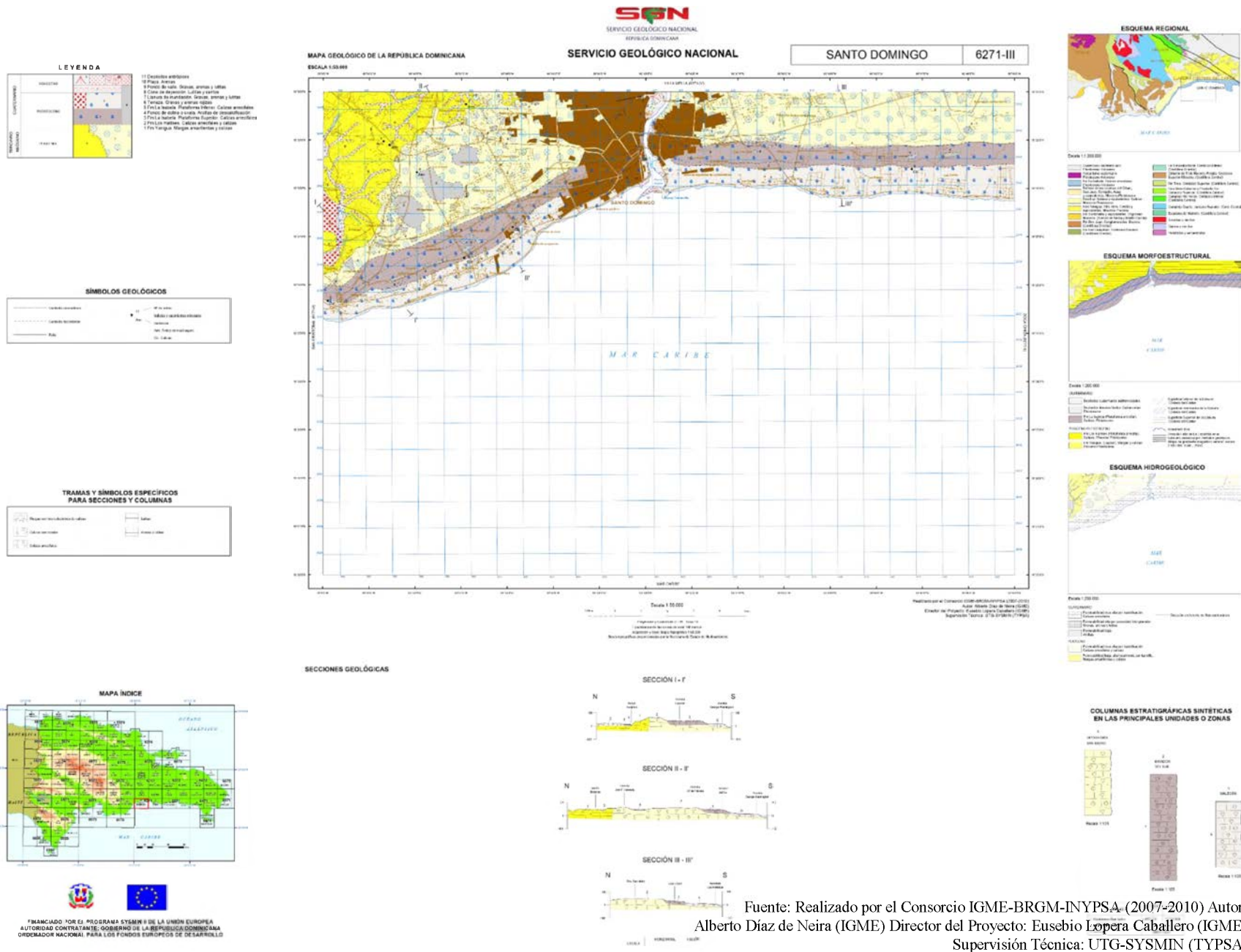
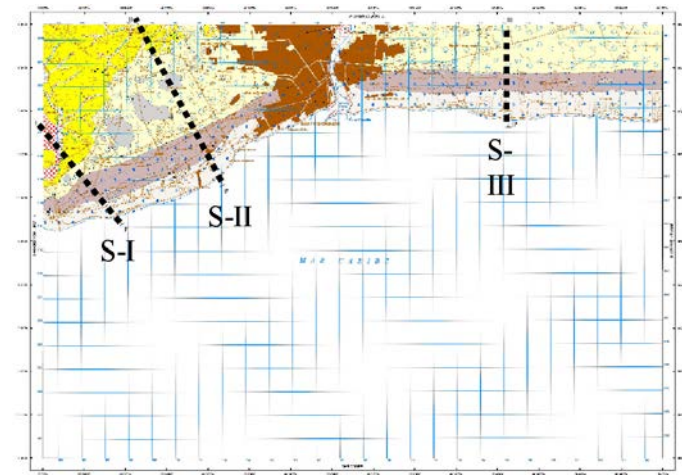
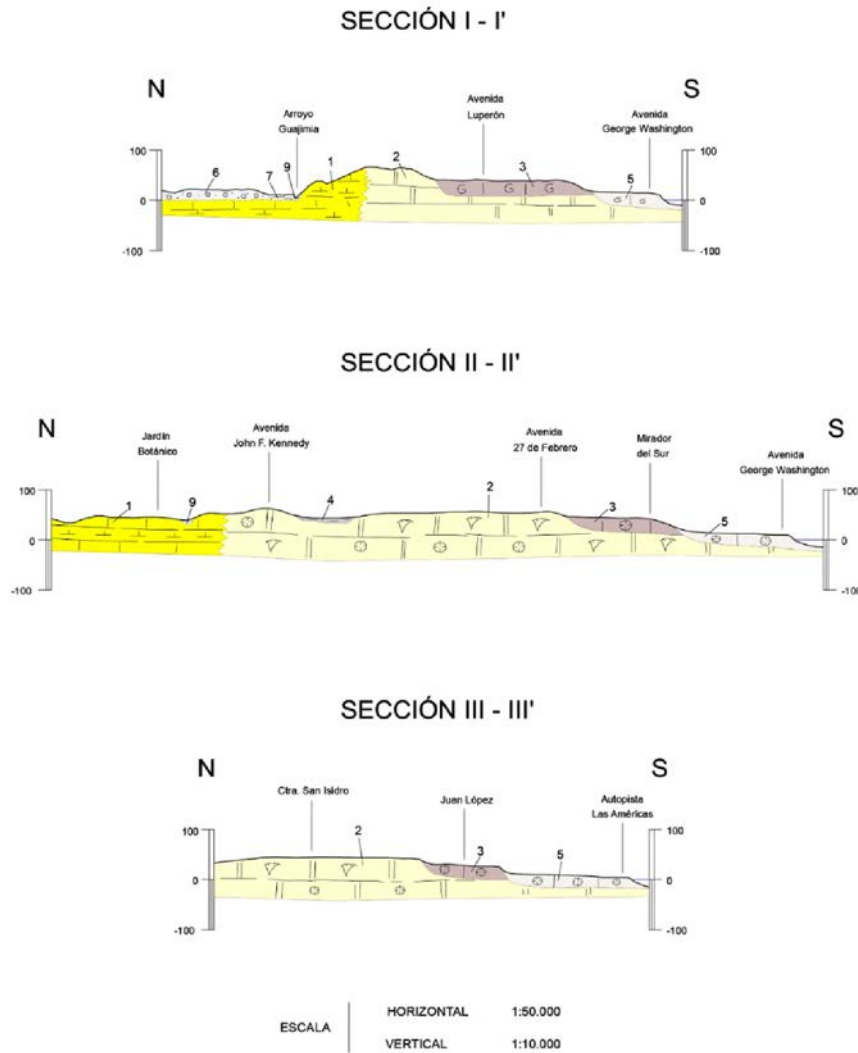


Grafico esquemático de identificación de los tres tipos de rocas mas solidas a mas blandas desde el tramo sur al tramo norte del DN, según indica el Ing. Osiris de León.

Fuente: elaboración propia de los autores basados en el informa técnico del Ing. Osiris de León.

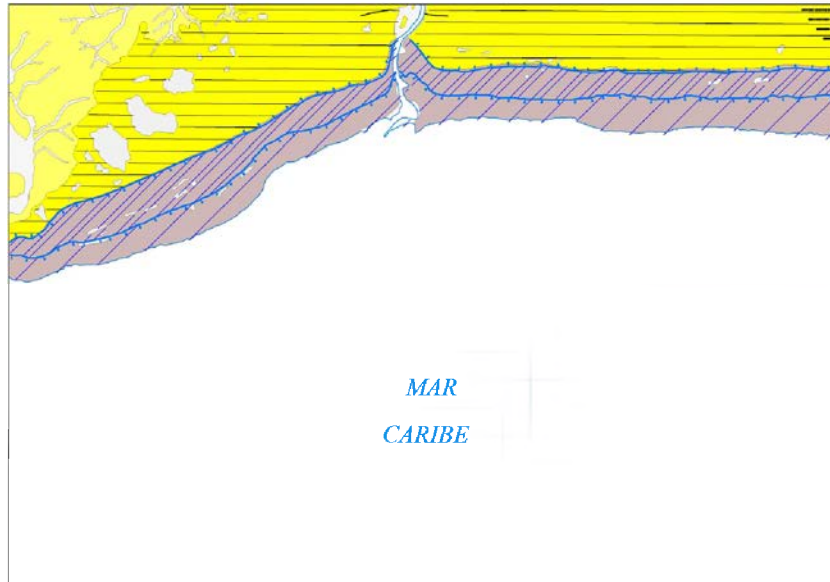




En el gráfico muestra tres secciones en la zonificación de la llanura costera del Caribe que identifica la tectónica del suelo en el Distrito Nacional, Santo Domingo oeste y este respectivamente, el primer corte atraviesa parte del DN y Santo Domingo oeste, en el segundo corte está concentrado en el DN y el tercer corte está localizado en Santo Domingo este. Se aprecia el escalonamiento del suelo y los tipos de materiales predominante en estas zonas son: caliza arrecifal inferior y superior, mezcla de caliza arrecifal y calizas, margas amarillentas y mezclas de calizas. Estas aglomeraciones tectónicas corresponden al Pleistoceno y Plioceno, poseen buena respuesta sísmica que brindan mayor resistencia a las estructuras construidas sobre este material.

Fuente: Realizado por el Consorcio IGME-BRGM-INYPSA (2007-2010) Autor: Alberto Díaz de Neira (IGME) Director del Proyecto: Eusebio Lopera Caballero (IGME) Supervisión Técnica: UTG-SYSMIN (TYPSA)

### ESQUEMA MORFOESTRUCTURAL



Escala 1:200.000

#### CUATERNARIO

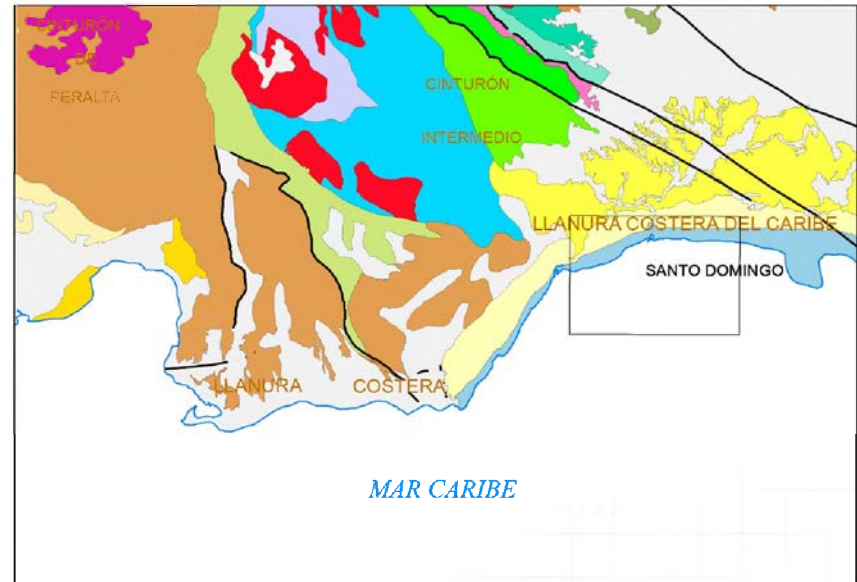
- Depósitos cuaternarios indiferenciados
- Depósitos litorales fósiles. Calcarenitas. Pleistoceno
- Fm La Isabela (Plataforma arrecifal). Calizas. Pleistoceno

#### PLIOCENO-PLEISTOCENO

- Fm Los Haitises (Plataforma arrecifal). Calizas. Plioceno-Pleistoceno
- Fm Yanigua. (Lagoon). Margas y calizas. Plioceno-Pleistoceno

- Superficie Inferior de la Llanura Costera del Caribe
- Superficie Intermedia de la Llanura Costera del Caribe
- Superficie Superior de la Llanura Costera del Caribe
- Acanalado fósil
- Zona de Falla de La Española en el subsuelo deducida por métodos geofísicos. (Mapa de gradiente magnético vertical, escala 1:100.000. IGME, 2007)

### ESQUEMA REGIONAL

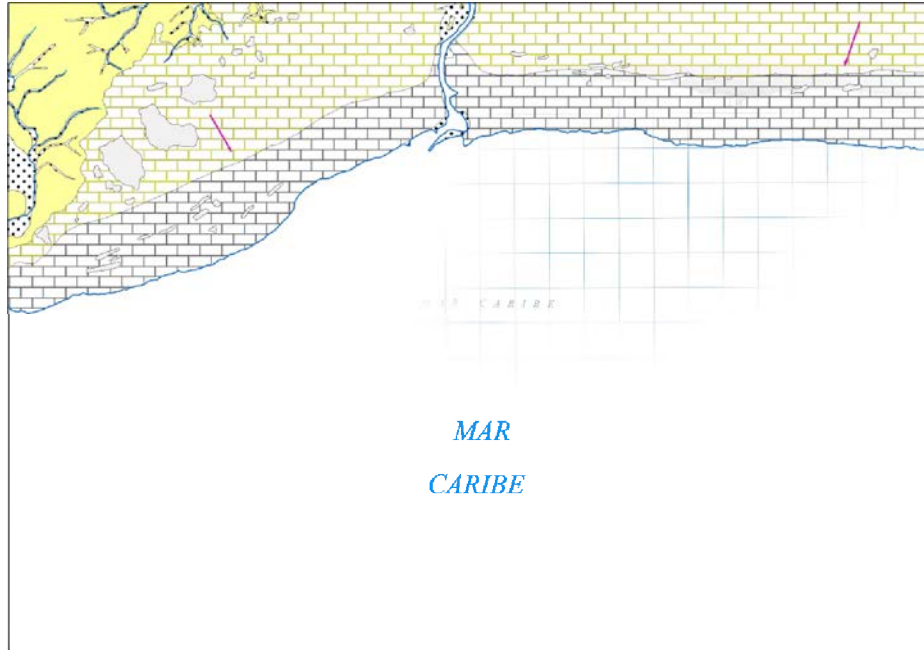


Escala 1:1.000.000

- Cuaternario indiferenciado. Pleistoceno-Holoceno
- Vulcanismo cuaternario. Pleistoceno-Holoceno
- Fm La Isabela. Calizas arrecifales. Pleistoceno-Holoceno
- Relleno de las cuencas del Cibao, San Juan, Enriquillo, Azua y equivalentes. Mioceno-Pleistoceno
- Fms Los Haitises y equivalentes. Calizas. Mioceno-Pleistoceno
- Fms Yanigua, Villa Trina, Castillo y equivalentes. Mioceno-Plioceno
- Fm Sombrero y equivalentes. Oligoceno-Mioceno. (Sierras de Neiba y Martín García)
- Fm Don Juan. Conglomerados. Eoceno. (Cordillera Oriental)
- Fm Las Guayabas. Cretácico Superior. (Cordillera Oriental)
- Fm Peralvillo Norte. Cretácico Inferior. (Cordillera Oriental)
- Cinturón de Trois Rivières-Peralta. Cretácico Superior-Mioceno. (Cordillera Central)
- Fm Tiroo. Cretácico Superior. (Cordillera Central)
- Fms Siete Cabezas y Peralvillo Sur. Cretácico Superior. (Cordillera Central)
- Complejo Río Verde. Cretácico Inferior. (Cordillera Central)
- Complejo Duarte. Jurásico Superior. (Cord. Central)
- Esquistos de Maimón. (Cordillera Central)
- Tonalitas y dioritas
- Gabros y dioritas
- Peridotitas y serpentinitas





Fuente: Realizado por el Consorcio IGME-BRGM-INYPSA (2007-2010) Autor: Alberto Diaz de Neira (IGME) Director del Proyecto: Eusebio Lopera Caballero (IGME) Supervisión Técnica: UTG-SYSMIN (TYPSA)

## ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO





Escala 1:200.000

### CUATERNARIO

-  Permeabilidad muy alta por karstificación.  
Calizas arrecifales
  -  Permeabilidad alta por porosidad intergranular.  
Gravas, arenas y lutitas
  -  Permeabilidad baja.  
Arcillas
-  Dirección preferente de flujo subterráneo

### PLIOCENO

-  Permeabilidad muy alta por karstificación.  
Calizas arrecifales y calizas
-  Permeabilidad baja, alta localmente por karstific.  
Margas amarillentas y calizas

Los suelos característicos para el Distrito Nacional son en general suelos con buena respuesta sísmica en toda la margen sur, aunque las 14 fallas emplazadas en todo el país caracteriza a toda la isla como altamente vulnerable ante los eventos sísmicos, las mesetas en la cuales se han desarrollado en la margen sur del D.N., toda la margen sur corresponden a una permeabilidad hidrogeológica buena ponderados los materiales que lo conforman de muy alta por la karstificación de la cortezas calizas arrecifales toda la parte de litoral costero, y de alta permeabilidad por las porosidades irregulares de gravas, arena y lutitas, correspondiéndose a una permeabilidad baja a todas las zonas compuestas por arcillas y margas amarillentas.

Fuente: Realizado por el Consorcio IGME-BRGM-INYPSA (2007-2010) Autor: Alberto Díaz de Neira (IGME) Director del Proyecto: Eusebio Lopera Caballero (IGME) Supervisión Técnica: UTG-SYSMIN (TYPSA)

La bandera de Puerto Rico se ve colocada entre los escombros, mientras personas retiran suministros de la ferretería Ely Mer Mar, parcialmente destruida tras el terremoto en Guánica, Puerto Rico, el martes, 7 de enero de 2020. Fuente: (AP Foto/Carlos Giusti) (Carlos Giusti/AP). El líder comunitario continúa.

A raíz del terremoto de 1946 este evento conllevó que se creara por primera vez y de manera oficial el Instituto Sismológico Universitario (ISU) con ayuda internacional del Padre Joseph Lynch, Lynch fue quien inicio los estudios de la sismología y geología en el país, dirigido por los ingenieros Héctor Iñiguez y Tulio Matos. Los fenómenos telúricos han sido registrados desde el siglo XV y probablemente antes, hasta la actualidad. El terremoto que ha causado mayores daños registrado en el país fue terremoto del 4 de agosto de 1946, con una magnitud de 8.1 grados en la escala Richter, aconteció un tsunami pese a la ubicación del epicentro donde aún la cantidad real de personas que murieron no han sido cuantificadas.



Sin embargo, en el país, haciendo hincapié en todo el país por que los eventos geodinámicos cuando acontecen, sus efectos abarcan de manera general toda toda la isla española. Los fenómenos telúricos de gran impacto no suceden muy a menudo en frecuencia como otras ciudades del mundo, siempre se tiene la perspectiva entre los especialistas que en cualquier momento existe la posibilidad de un acontecimiento de grandes escales y coloque en peligro la integridad física, social, económica y emocional inclusive de toda la población del país. Uno de los terremotos más recientes sentido en gran parte del país y en todo el Distrito Nacional aconteció el 12 de enero de 2010 en el vecino país de Haití el cual causo gran devastación en toda esa región.

No obstante, las edificaciones principalmente contemplan un papel fundamental en la seguridad ciudadana ante una eventualidad geodinámica, indicando esto, es sumamente importante que todas las edificaciones estén bajo los requisitos y normas sismorresistentes las cuales fueron impulsadas por el

Ing. Madera en el año 1987 pero se contemplo aplicar en todas las edificaciones de cualquier tipo y ramas a fines, específicamente en el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) en su Resolución (R-001) del 2011.

La misma indica todos lo referente a estos tópicos para la aplicaciones de sistemas sismorresistentes a las edificaciones con el mismo objetivo de brindar cierta protección a los seres humanos ante una eventualidad sísmica. Lamentablemente muchas de las muertes son causadas por edificaciones que por su fragilidad en sus sistemas constructivos colapsan causando derrumbes parciales y totales, causando la pérdida de vidas a los habitantes, a pesar que todo no corresponde al sistema constructivo utilizado, hay varios factores añadidos a este como la consistencia tectónica que también pose cualidades importantes al momento del evento que dependiendo el material puede disipar o potencializar el efecto nocivo que este pudiese ocasionar a una edificación en particular.



# 2.9

## ACONTECIMIENTOS TELÚRICOS - ANTECEDENTES

## ANTECEDENTES

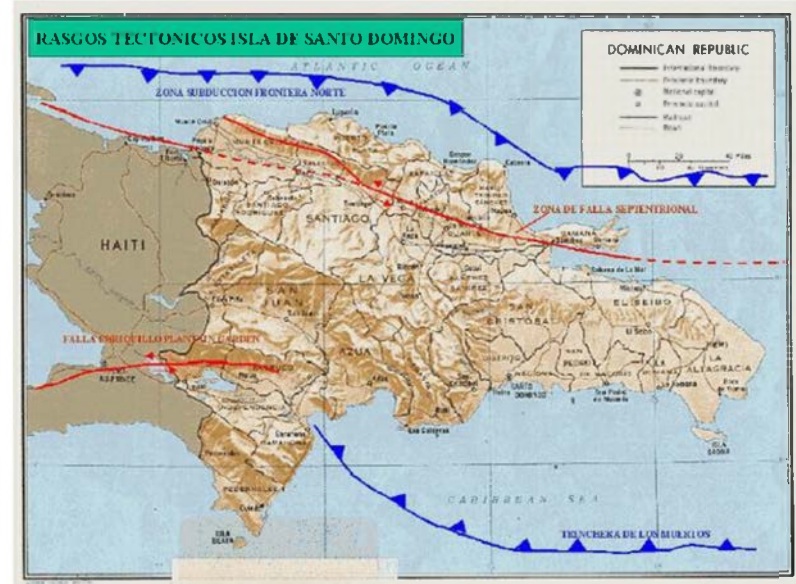
Esta imagen muestra el árbol de palma que evidencio el viento según una testigo ocular de alrededor de 70 años, el mismo pose un letrero que dice: Esta mata de palma nació en el año 1932, esta en el centro del parque del viejo Matanza. En el año 1946 por causa de un Maremoto, en donde tembló la tierra, el mar se retiro y de vuelta arrasó con el viejo Matanza. Inicio Cultural y Remembranza de: Goyo “El Mén”.

La sismicidad histórica en la isla Hispaniola en la sección de República Dominicana ha sido impactado por seis eventos geodinámicos que devastaron el país de manera general, la incidencia sísmica de la placa Norteamericana la cual bordea la zona norte del país ha sido la que mayor daño ha generado en la isla. Los 6 eventos tuvieron lugar en los años 1562, 1783, 1842, 1887, 1904, 1946 y los mas recientes fueron los sentidos en el 2003 de 6.5° (Richter) y en 2010 de 7° con epicentro en Haití.



La interacción de la placa Norteamericana en la toda la zona norte de la isla ha generado en el transcurso de los años la mayor actividad sísmica de la isla, posicionando a toda la parte norte en un estado de muy alta vulnerabilidad a los eventos telúricos, condición que colocando en dos posiciones a toda la isla, la zona norte esta catalogada de muy alta vulnerabilidad y toda la parte sur del país este en alta vulnerabilidad sísmica.

El Ing. geólogo Osiris de León en el 2005 indico que la isla esta dividida por ocho fallas regionales que dividen en cuatro fragmentos de placas importantes. De los cuales esta el bloque septentrional que lo integra el valle del Cibao, la bahía de Samaná, La Cordillera Septentrional, la Península de Samaná y la Costa Atlántica correspondiendo a las zonas especificas en donde se han registrado los sisamos mas destructivos en toda las isla en los últimos 500 años.



Fuente: por Ana Paula de Historia sísmica de República Dominicana.

La principal ciudad del país es el Distrito Nacional con más del 85% del total de su territorio urbanizado, la ciudad capital ha experimentado un acelerado crecimiento exponencial hacia la depredación del espacio verde natural e inclusive las zonas que no son aptas para generarse asentamientos humanos, lamentablemente las zonas mayormente vulnerables del territorio han sido invadidas por una población en gran medida de escasos recursos, la cual fue adueñándose del suelo deshabitado y allí fueron generándose los asentamientos informales en toda la márgenes de los ríos Isabela y Ozama constituyendo una población altamente vulnerables ante los efectos de un terremoto, la zona norte del D.N. se caracteriza por tener una tectónica más blanda y arcillosa con relación a la zona sur.

Esta condición a generado a lo largo del tiempo una práctica inadecuada de tugurios en los cuales residen una parte importante de la población del Distrito Nacional, esta zona especialmente esta localizada en la circunscripción No. 3 del D.N. en la zona noreste, la cual a experimentado un desarrollo inadecuado para sus habitantes colocándolos en un cuadro inminentemente crítico ante la eventual ocurrencia de un acontecimiento telúrico.

Los inadecuados asentamientos que se han generado en diferentes zonas del Distrito Nacional impide la correcta respuesta de los organismos de socorro ante un evento telúrico. Se ha podido constatar las acciones que han tomado los gobiernos vigentes en el momento del suceso, en donde ha sido necesario el traslado de los damnificados a centros de acogida provisionales que de una manera u otra brindaría las prestaciones básicas para refugiar a la población afectada. considerando que para la fecha aún no se había implementado mecanismos y protocolos de seguridad técnica ante estas eventualidades.

---

Muchos de los lugares donde las personas tuvieron que refugiarse fue en tiendas improvisadas, muchas partiendo de los escombros, otras por medio de las edificaciones mas resistentes y las demás por ayudas internacionales. Para ese entonces no se pensaba implementar un sistema particular que pueda funcionar mediante sus propios medios sin la necesidad de utilizar otros equipamientos de la ciudad que en si ya tienen sus funciones establecidas, pero estas han sido sutilmente acondicionadas como centro de acoplo antes estas eventualidades u otras situación de emergencia general en lo largo de las historia como han sido las escuelas publicas y los centros polideportivos.

Planteando una hipótesis en donde el pensamiento sería de la siguiente manera; *“si se tuviese habitaad especificos y complejos efimeros determinados para responder ante una amenaza de esta naturaleza, que resultados se podría obtener en términos de protección y dignidad para las personas luego del desastre”*.

Para explicar esta condicionante es necesario analizar toda la población establecida en el marco territorial de estudio en donde se propondrá un esquema en el cual arroje los resultados.

Es solo eficacia, el hecho de estar previamente preparados ante eventos como estos, hasta el momento el país cuenta con el centro sismológico de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), el cual vislumbra con el conocimiento y la tecnología adquirida durante los años, contemplando que para este tipo de fenómenos no se tiene mecanismos que adviertan a la población cuando y donde sucederá un evento geodinámico. En resumen analístico la zona norte del país es hasta el momento la parte más afectada por los terremoto. Las catorce (14) fallas que se encuentran en el territorio dominicano representa una gran amenaza en potencia para el país de tan solo 48,670 m<sup>2</sup> y un población que oscila en más de 10,266,000, según el censo del 2010.



Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo trabaja en la regulación, monitoreo y evaluación de las ASFL - Revista Factor de Éxito

Dentro del total de habitantes en el país existe “La tasa de pobreza monetaria general que pasó de 21.0% en 2019 a 23.4% en 2020. Esto implicó, en términos absolutos, que 268,515 dominicanos y dominicanas cayeron en la pobreza general. El porcentaje de personas en condiciones de pobreza extrema presentó un incremento de 0.8 p.p., de 2.7% en 2019, a 3.5% en 2020.” (según el Ministerio de Economía, Planificación & Desarrollo (MEPyD, 2020).

Esto se traduce a un porcentaje importante de la población que paso o residen en lugares donde no son aptos ni seguros ante un acontecimiento telúrico, debido en parte a su bajos recurso que conlleva a estas personas a estar en condiciones potencialmente vulnerables.



Un residente de Puerto Cabezas en Nicaragua limpia los escombros de su casa después del paso del Huracán Eta.

Muy importante resaltar que la mayoría de la población particularmente con escasos recursos resultan ser las más afectadas ante una eventualidad como lo es un sismo. Esta población por lo general residen en lugares altamente vulnerables y precarios a pesar de que forma una fracción importante dentro de la clase trabajadora en el país. Esta condicionante lo ubica en un cuadro crítico ante los efectos sísmicos, en donde pudiesen ser afectados de forma directa o indirectamente.

El acontecimiento de un evento sísmico de importantes escalas en el territorio delimitado del Distrito Nacional sería desbastador, a refugiar los dignificados en las diferentes edificaciones siendo los centros públicos, centros polideportivos y centros religiosos inclusive algunos centros privados han dado servicio de asistencia para dar un refugio temporal, , estos se traduce en una practica no muy bien vista por muchos especialistas en las entidades espacialmente educativas, dado que los centros se ven en muchos casos severamente afectados por el uso abusivo como alberges.

Se tienen contemplado que los sismos pueden acontecer en cualquier momento y lugar sin mediar ninguna citación social, económica o política, son eventos que afectan al país en general cuando estos sobrepasan los 6 o 7 grados en la escala de Richter. La importancia de los centros antes mencionados como uso provisional ante la eventualidad sísmica ha sido tal, que se ha vuelto una práctica regular, situación que se entiende no debería de ser, dado que estos ya poseen un uso establecido, el hecho que esas instalaciones se pueden prestar para dar refugio temporal no significa que esa práctica sea correcta, lo recomendable es contar con una solución más definida para estos casos de emergencia.

Uno de los lugares que sin lugar a dudas es utilizado como recintos son los hospitales, y ha sido así porque en ellos se ejecutan las primeras intervenciones médicas a los damnificados y/o afectados por algún evento geodinámico, pero la gran mayoría no cumple con los requisitos de ser un hospital seguro “De esos centros, el 70 % no cumple con los requisitos para asignarles la

calificación de Hospital Seguros”, (servicio acento, 2018).

En un artículo publicado en Acentos.com según Leonardo Reyes Madera indicó que no se trata necesariamente de problemas estructurales, sino que, fundamentalmente, las deficiencias vendrían de aspectos no estructurales y de la funcionalidad del servicio para atender a los pacientes.

Por ejemplo por falta de suministro eléctrico, de agua, o fallos de logística en general esto en el caso específico de los recintos hospitalarios. El país está rodeado de fallas tectónicas las cuales han representado desde el primer registro de estos fenómenos al rededor del siglo XV una imponente amenaza para la población en general, existen diversas investigaciones que coinciden con los criterios sobre la condición específica que se encuentra la demarcación territorial perteneciente al Distrito Nacional colocándose en una zona de muy alta vulnerabilidad ante los efectos telúricos.



La zonas más perjudicadas en términos generalizados por un evento de esta naturaleza probablemente serán aquellas zonas en donde el tipo de edificaciones sean precarias, el suelo sea blando y lugares en el cual no cuente con sistemas de áreas seguras y/o áreas descubiertas de elementos peligrosos como edificaciones de alturas que no posean un sistema sismorresistente actualizado u otros elementos que representen amenazas adicionales para el resguardo de los damnificados.

La República Dominicana es un país que en la zona sur es altamente vulnerables a los eventos atmosféricos y en la parte norte es altamente vulnerable a los fenómenos telúricos. A continuación se presentan los eventos telúricos históricos que han afectado a la República Dominicana, mostrados por colores que definen la profundidad del evento de  $0 > 200$  o + km de profundidad y las intensidades según el grosor de la circunferencia establecida en el grafico.



Fuente: Monica Sanchez articulo de Los beneficios de los huracanes

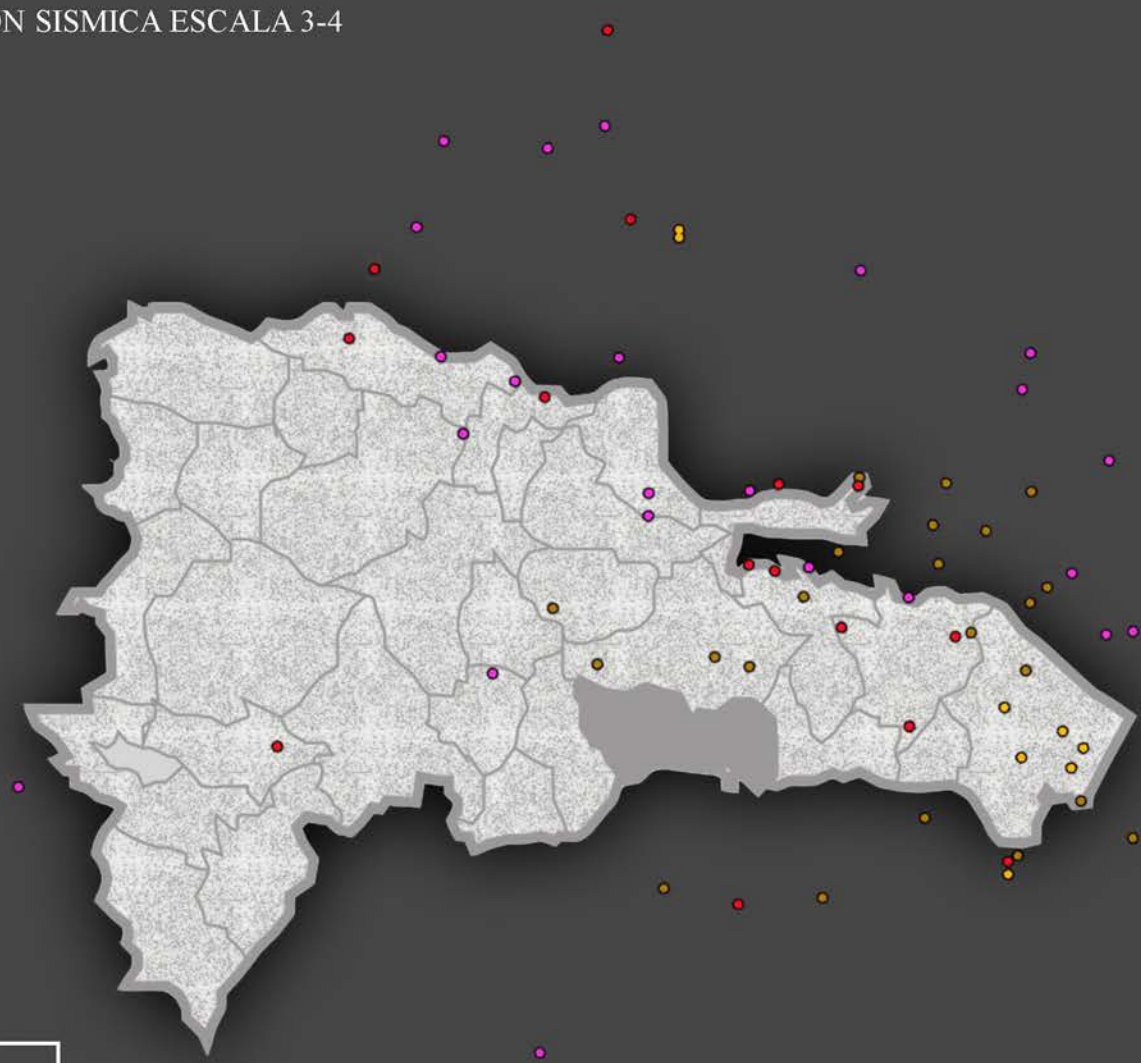
GRAFICO# UBICACIÓN SISMICA ESCALA 0-3



LEYENDE			
Magnitud		Profundidad en (Km)	
●	0-3	0-50	●
●	3-4	50-100	●
●	4-5	100-150	●
●	5-6	150-200	●
●	6-7	200+	●

Fuente: Gráfico de las ubicaciones geográficas de los eventos telúricos en el país. Elaboración propia basado en Amenazas de riesgos naturales en la República Dominicana, pág. 32.

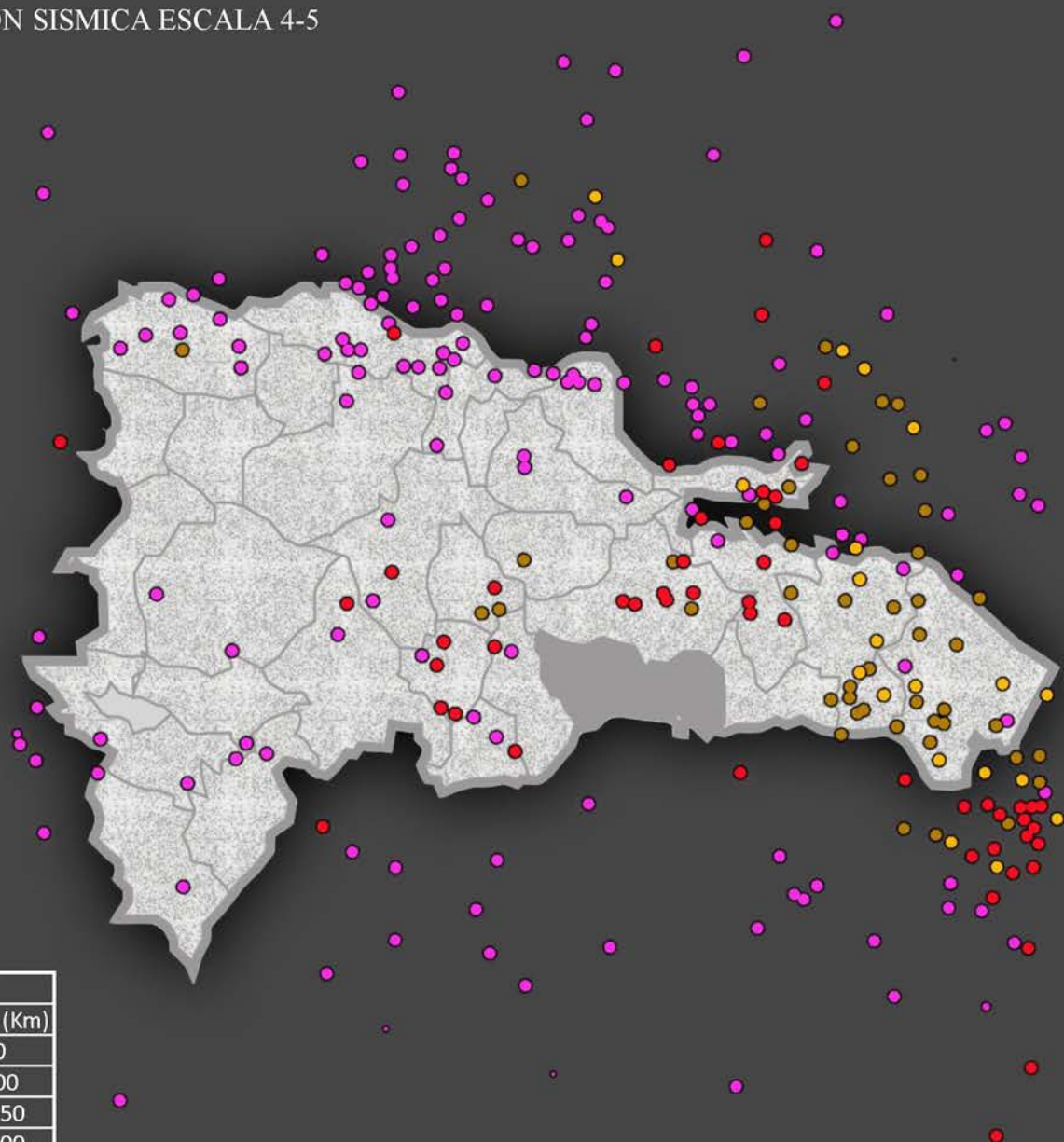
GRAFICO# UBICACIÓN SISMICA ESCALA 3-4



LEYENDE			
Magnitud		Profundidad en (Km)	
●	0-3	0-50	●
●	3-4	50-100	●
●	4-5	100-150	●
●	5-6	150-200	●
●	6-7	200+	●

Fuente: Gráfico de las ubicaciones geográficas de los eventos telúricos en el país. Elaboración propia basado en Amenazas de riesgos naturales en la Republica Dominicana, pág. 32.

GRAFICO# UBICACIÓN SISMICA ESCALA 4-5



LEYENDE			
Magnitud	Profundidad en (Km)		
●	0-3	■	0-50
●	3-4	■	50-100
●	4-5	■	100-150
●	5-6	■	150-200
●	6-7	■	200+

Fuente: Gráfico de las ubicaciones geográficas de los eventos telúricos en el país. Elaboración propia basado en Amenazas de riesgos naturales en la Republica Dominicana, pág. 32.

GRAFICO# UBICACIÓN SISMICA ESCALA 5-6



LEYENDE			
Magnitud		Profundidad en (Km)	
●	0-3	0-50	●
●	3-4	50-100	●
●	4-5	100-150	●
●	5-6	150-200	●
●	6-7	200+	●

Fuente: Gráfico de las ubicaciones geográficas de los eventos telúricos en el país. Elaboración propia basado en Amenazas de riesgos naturales en la Republica Dominicana, pág. 32.

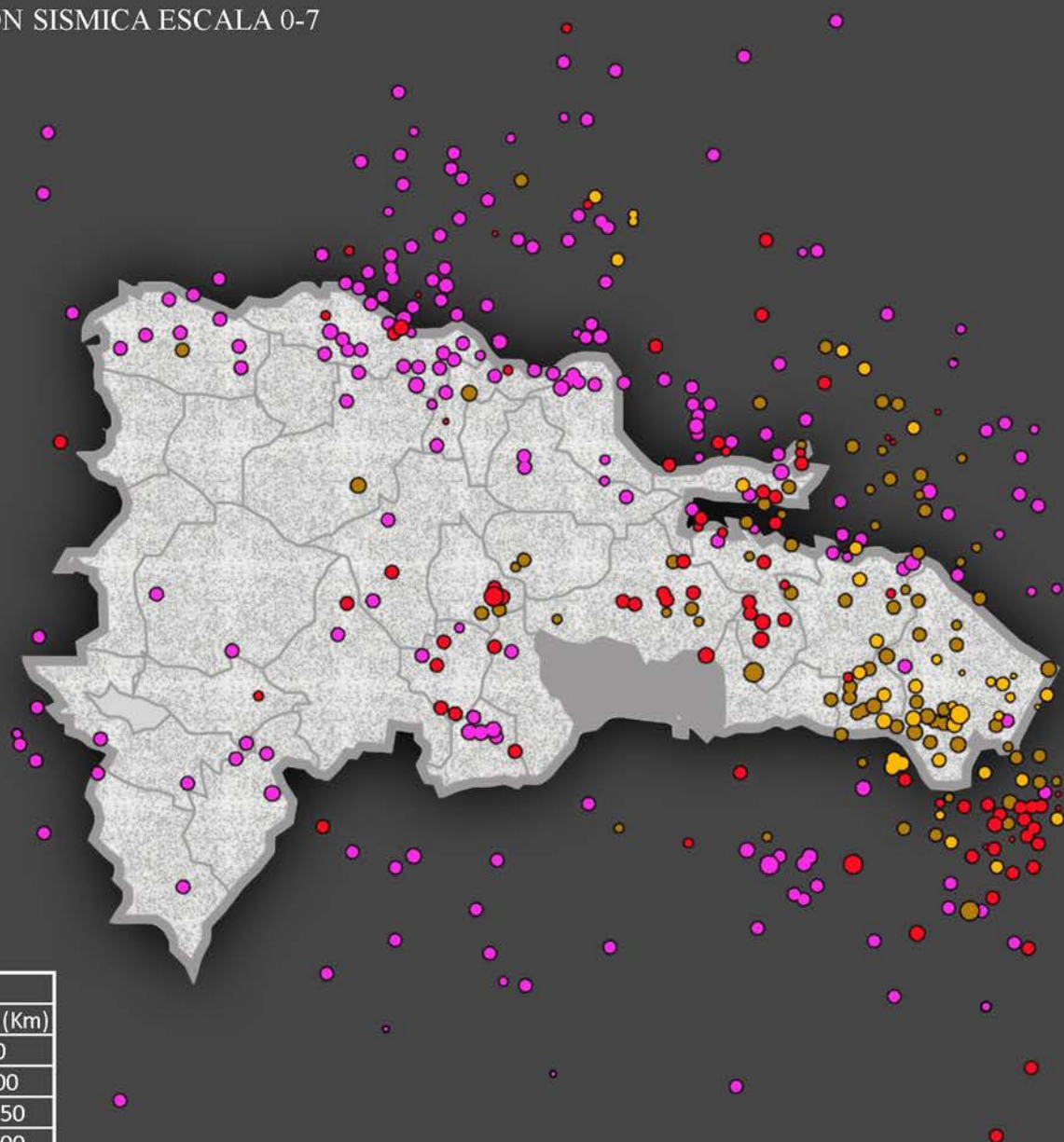
GRAFICO# UBICACIÓN SISMICA ESCALA 6-7



LEYENDE			
Magnitud		Profundidad en (Km)	
●	0-3	■	0-50
●	3-4	■	50-100
●	4-5	■	100-150
●	5-6	■	150-200
●	6-7	■	200+

Fuente: Gráfico de las ubicaciones geográficas de los eventos telúricos en el país. Elaboración propia basado en Amenazas de riesgos naturales en la Republica Dominicana, pág. 32.

GRAFICO# UBICACIÓN SISMICA ESCALA 0-7



LEYENDE			
Magnitud		Profundidad en (Km)	
●	0-3	<span style="color: magenta;">■</span>	0-50
●	3-4	<span style="color: red;">■</span>	50-100
●	4-5	<span style="color: orange;">■</span>	100-150
●	5-6	<span style="color: yellow;">■</span>	150-200
●	6-7	<span style="color: gold;">■</span>	200+

Fuente: Gráfico de las ubicaciones geográficas de los eventos telúricos en el país. Elaboración propia basado en Amenazas de riesgos naturales en la Republica Dominicana, pág. 32.

Cabe indicar que la sismicidad histórica en el país muestra que las zonas (norte, este y sur) han sido las más incididas por este tipo de evento, demostrando el comportamiento que se a dado durante los años se aprecia que las 14 fallas generan bastante tensión hacia esas direcciones indicadas, por lo que es de suma importancia la preparación previa ante cualquier eventualidad de esta naturaleza, con el principal objetivo de salvaguardar las vidas y disminuir el impacto de víctimas mortales que pudiese causar un evento telúrico de importante magnitud.

Cientos de sismos se manifiestan durante un año en el país de diferentes escalas, pero los más sobresalientes, es decir, aquellos que pasan los 5 y 6 grados acontecen con mayor tiempo de distancia uno de otros al igual que los eventos de 7° en adelante son muy inusuales en la isla y en los registros históricos se aprecian como en este último caso existen distancias de entre 40, 72, y 100 años de diferencias, aunque para el 2020 es muy alta la

posibilidad de que ocurra un evento de magnitud 7° en la isla o en el país.

Por los datos probabilísticos que existen y por las tensiones que se han liberado entre el pasado 2010 y 2020 respectivamente en epicentros muy próximos a la República Dominicana.

Fisiológicamente el territorio definido como Distrito Nacional esta ubicada en la llanura costera del caribe en el punto meridional del país, compuesto por una serie de superficies escalonadas paralelamente con el litoral marino en su zona sur. La llanura del caribe se caracteriza por albergar los polos más urbanizados del país y la sede administrativa principal, posee una longitud de 240 km y una anchura entre 10 km y 40 km. Se sitúa en la margen este del río Haina prolongándose en todo el litoral sur y la zona este del país en sentido E-O.



La topografía en estas zonas tiene una altura máxima de 100 metros sobre el nivel marino con algunas variaciones y desniveles un tanto accidentados pero generalmente la superficie es ligeramente plana hasta llegar a la Cordillera Central del país. En la zona específica del Distrito Nacional se desenvuelve en tres planicies escalonadas en sentido sur-norte con una acotación máxima de 70 metros sobre el nivel del mar. (SGN, Mapa Geológico Nacional, p-14-15-16, 2010).

A continuación se muestra en el grafico la ubicación del terremoto con mayor intensidad registrado en el siglo XX en la República Dominicana el evento del 1946 de 8.1° (Richter).



Ubicación del terremoto del 1946. Localizado en la latitud 18 grados, siete minutos Norte y en la longitud 69 grados y 17 minutos Oeste. Fuente: propia basados en los registros sísmicos de la República Dominicana de la UASD.

**¿Qué hacer antes?**

- Preparar un plan de emergencia familiar y realice simulacros.
- Conozca la ruta de evacuación e identifique las zonas seguras o salidas de emergencia de su casa, trabajo y centros educativos.
- Elimine obstáculos en la ruta de evacuación.
- Establezca un lugar de reunión para después del terremoto.
- Tenga a mano todos los teléfonos de los organismos de Protección Civil y de familiares cercanos y asegúrese que los niños lo sepan.
- Tenga preparado un botiquín de primeros auxilios, linterna, radio con pilas, extintos y acostúmbrese a portar un silbato.
- Asegure objetos que pudieran ocasionar daños al caerse: libreros, cuadros, espejos, etc.
- No coloque objetos pesados en la parte superior de armarios o estantes ni cercanos a la cama o puertas de salida.
- Conozca donde se encuentran el interruptor de la energía eléctrica, la llave del cilindro de gas y el paso del agua.
- Conozca previamente la ubicación de los hospitales y la ruta más segura para llegar a los mismos.
- Coloque en un lugar accesible sus documentos personales.

**¿Qué hacer durante?**

- Conserve la calma y tranquilice a los demás.
- Ubíquese en un lugar seguro, agáchese y protéjase la cabeza.
- Si es necesario evacuar el lugar, no utilice ascensores, solo las escaleras.
- Si está en el interior de una edificación aléjese de ventanas de vidrio, lámparas, armarios, libreros, estantes, estibas de sacos o de cualquier objeto que pudiera caerle encima.
- Si está en silla de ruedas, colóquese en lugar seguro, franela y protéjase la cabeza con los brazos.
- Si está en un lugar de asistencia masiva, colóquese al lado de sillas o mesas en posición fetal. No salga despavorido hacia la puerta de salida, ya que esto puede ocasionar avalanchas de personas.
- Si está en el exterior aléjese de postes del tendido eléctrico, edificios, árboles y muros.
- Si está conduciendo debe estacionarse en lugar seguro, ponga las luces de emergencia y permanezca dentro del vehículo. Asegúrese de no estacionarse debajo o encima de puentes, elevados o pasos a desnivel.
- Si va en un autobús, el conductor debe detenerse en un lugar seguro y los pasajeros deben permanecer sentados hasta que todo vuelva a la normalidad.

**¿Qué hacer después?**

- Dirigirse a la zona segura, previamente establecida.
- No utilice ascensor, solo escaleras.
- Si está atrapado, no grite, mantenga la calma, toque un silbato o algo metálico para indicar su posición.
- Cierre la llave del cilindro de gas y revise posibles fugas.
- No se ilumine con fuego, solo con focos o linternas.
- Preste colaboración a alguna persona que le requiera y en casos de heridos graves, repórtelo a los organismos de Protección Civil. No movilice ningún herido a menos que su ubicación le represente un peligro inminente.
- No tocar cables de energía eléctrica que hayan caído.
- No use el teléfono a menos que sea estrictamente necesario (congestiona la línea e imposibilita la obtención de ayuda especializada).
- Solo préstele atención a las informaciones oficiales y orientaciones de los organismos de Protección Civil.
- No regrese a las zonas afectadas sin previa autorización de los organismos de Protección Civil.
- No entre a estructuras afectadas.
- Este alerta ante posibles réplicas.
- Si se encuentra en zonas costeras trasládese a un sitio alto, lejos de la playa, puede ser posible que se produzca un TSUNAMI, luego de pasado el terremoto.

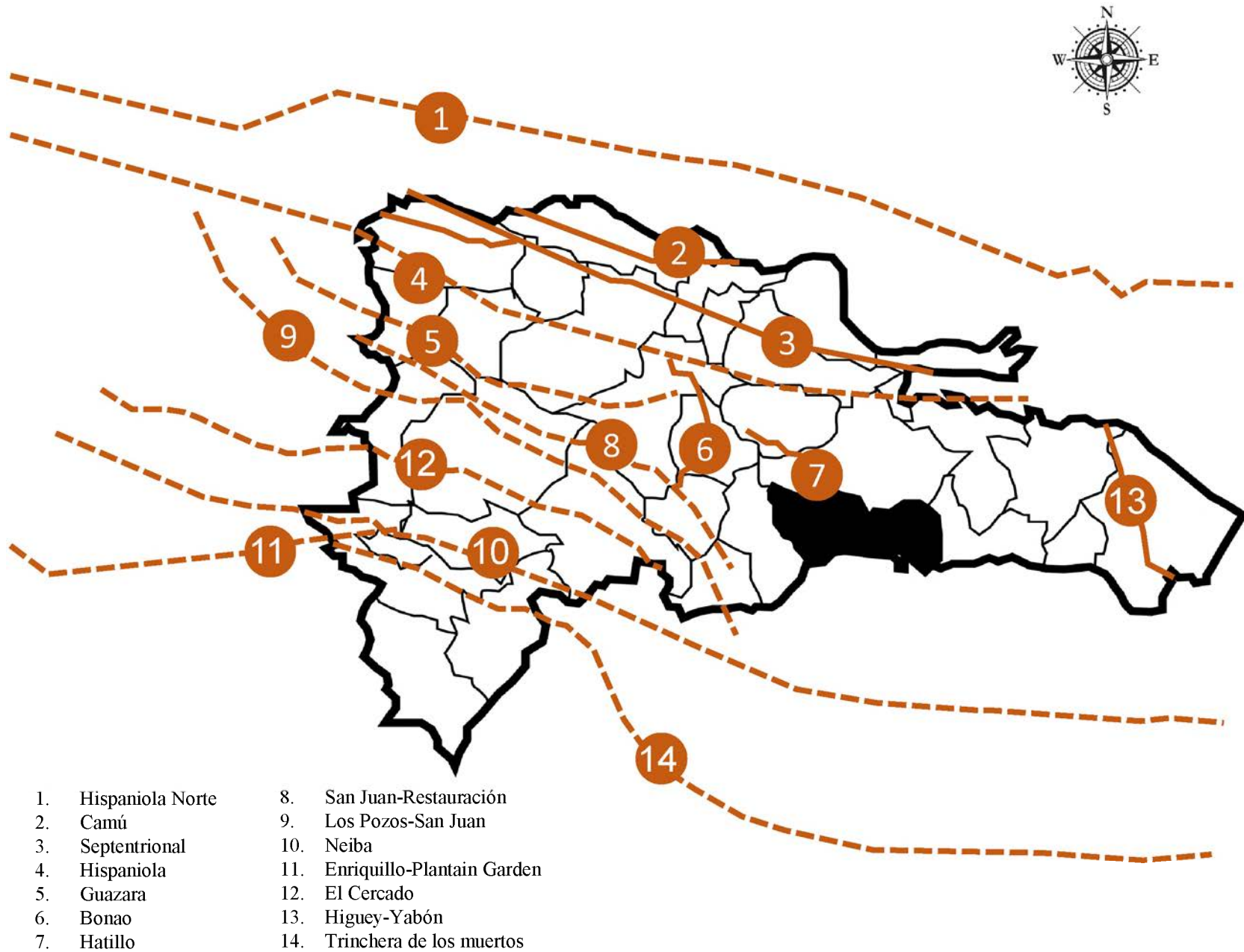
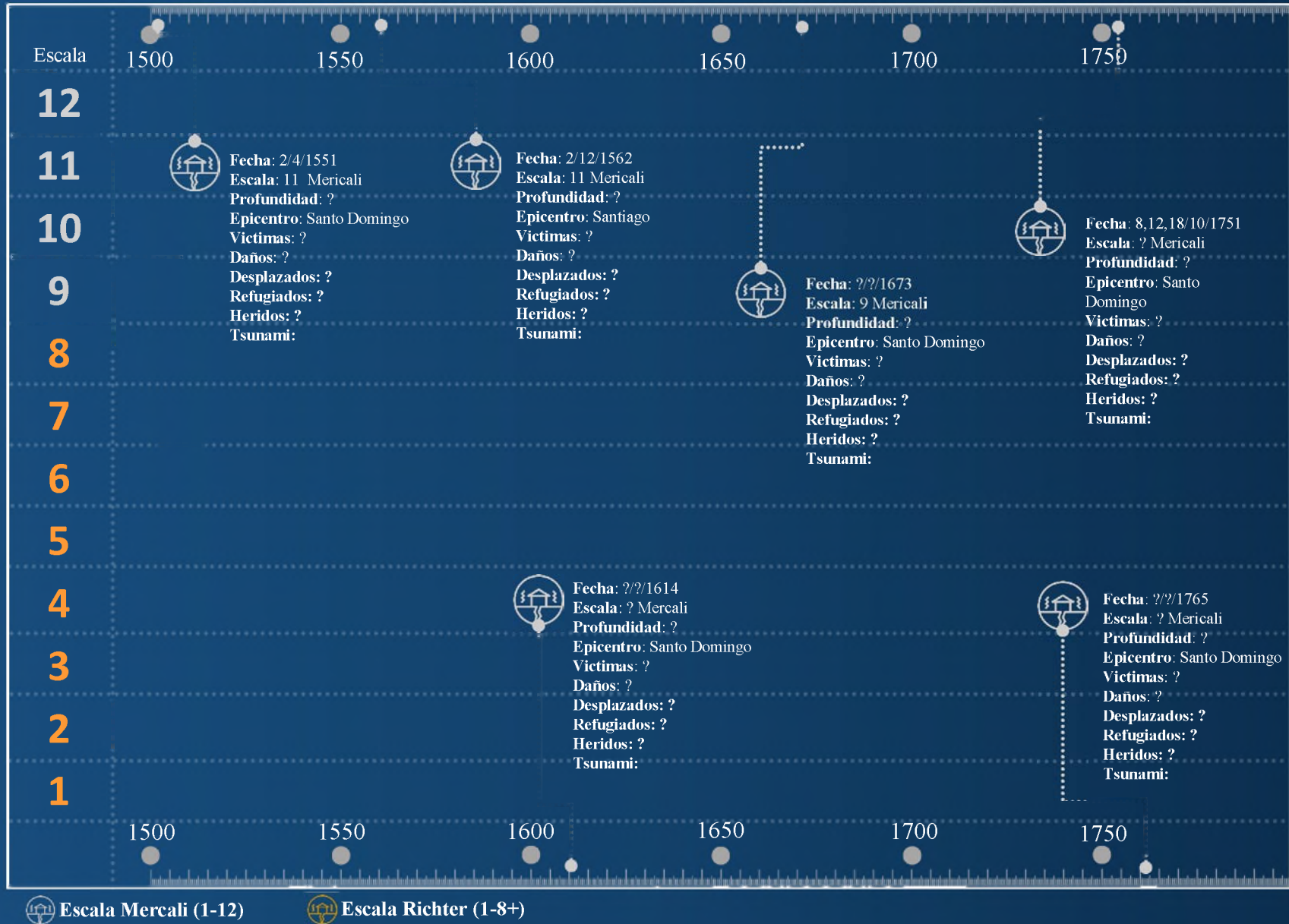


Gráfico de elaboración propia basados en las ubicaciones geográficas de las fallas existentes en el país.

## LÍNEA DE TIEMPO DE LOS EVENTOS TELURIOS EN EL PAÍS



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en el libro Amenazas de riesgos naturales en la Republica Dominicana, pág. 32.



Escala Mercali (1-12)

Escala Richter (1-8+)

## CONCLUSIONES

Los fenómenos geodinámicos corresponden una amenaza directa y sorpresiva para todos los habitantes del país, caracterizándose este tipo de evento aun en la actualidad como impredecibles. Con la existencia en el país de 14 fallas geológicas representando la principal amenaza sísmica las interacciones entre la placa Norteamericana con la placa del Caribe que coloca a todo el país en una posición de muy alta vulnerabilidad sísmica. El Ing. Osiris de León identifica en tres grados los tipo de roca dentro del Distrito Nacional, considerando en el primer grado la mejor roca ubicada desde la avenida 27 de Febrero hasta el Malecón en la zona sur del D.N., en segundo grado la roca que está entre la avenida 27 de Febrero y la avenida John F. Kennedy ubicada en la zona céntrica del DN. Luego esta la de tercer grado entre la John F. Kennedy y la Nicolás de Ovando dentro de la periferia céntrica del D.N., en dirección norte.

Mientras que de la Nicolás de Ovando en adelante, es decir, hacia toda la parte norte del D.N. lo que hay es arcilla mezclada con otros agregados minerales, implicando una maximización del evento en esas zonas volviéndose aun mas vulnerables ante estos tipos de eventos.

El Distrito Nacional es caracterizado por su centro administrativo y político de todo el país y la zona mayor urbanizada en términos de municipios representando mas de un tercio de la población total del país.

Otro de los factores que agudiza el cuadro critico que pose todo el país y en especial el D.N. están el mas del 70% de edificaciones de carácter publico que son débilmente resistente ante la eventual ocurrencia de un sismo con valores que pasen los 7° (Richter). Las respuestas ante estos eventos requiere del fortalecimiento en términos de sistemas y mecanismos que den soluciones ante la eventualidad de manera segura y premeditada que fomente la integridad y dignidad fisica de los damnificados.

---

# 2.10

DISTRITO NACIONAL Y LA VULNERABILIDAD:  
AMBIENTAL, ECONÓMICO Y SOCIAL

## DISTRITO NACIONAL Y LA VULNERABILIDAD

Los fenómenos geodinámicos corresponden una amenaza directa y sorpresiva para todos los habitantes del país, caracterizándose este tipo de evento aun en la actualidad como impredecibles. Con la existencia en el país de 14 fallas geológicas representando la principal amenaza sísmica las interacciones entre la placa Norteamericana con la placa del Caribe que coloca a todo el país en una posición de muy alta vulnerabilidad sísmica. El Ing. Osiris de León identifica en tres grados los tipo de roca dentro del Distrito Nacional, considerando en el primer grado la mejor roca ubicada desde la avenida 27 de Febrero hasta el Malecón en la zona sur del DN, en segundo grado la roca que está entre la avenida 27 de Febrero y la avenida John F. Kennedy ubicada en la zona céntrica del D.N.

Luego esta la de tercer grado entre la John F. Kennedy y la Nicolás de Ovando dentro de la periferia céntrica del D.N. en dirección norte.





Se estima una precipitación anual de 1,500 mm<sup>3</sup>, cuenta con una hidrografía conformada por la cuenca del río Ozama, el río Isabela, arroyo Manzano, arroyo Hondo, Porquero y Arenoso. También se le considera como Ciudad Grande, emplazada sobre la llanuras del caribe o área metropolitana dentro del sistema de ciudades caribeñas, resultado de sus características demográficas la sitúa “como la principal ciudad en cuanto a tamaño en la subregión insular del Caribe, que agrupa desde Jamaica, Cuba, Haití, la República Dominicana y la isla de Puerto Rico.” (Análisis del Contexto del Distrito Nacional, ADN, 2018).



El Distrito Nacional es la capital de una ciudad atribuida de primicias y hechos históricos a nivel no tan solo nacional mas bien internacionalmente, también es nombrada como el punto de conexión entre España y el nuevo mundo (1492-1586), es la cuna de la primera catedral, la primera universidad, el primer hospital y el primer ingenio azucarera en América, es una ciudad que ha experimentado una serie de modificaciones y acontecimientos que dieron forma y características particulares entre todas las ciudades del mundo por lo que es atribuida como la Ciudad Primada de América.

El Distrito Nacional, constituida la capital de la República Dominicana, es el centro consolidado del área metropolitana mas concurrida del país, luego de su delimitación territorial con el resto de Santo Domingo en el 2001.

Muestra una relación dominio-dependencia que se muestra como dependencia funcional para el suministro de agua potables, energía eléctrica, alimentos, disposición final de los residuos solidos, entre otros. De esta manera también posee dominios que superan la escala local y nacional tal como el poder administrativo, económico y político los cuales se centran en el D.N.

Los limites físicos de esta demarcación los componen dos afluentes de agua dulce el mar Caribe y un limite terrestre que los constituyen en la parte norte el rio Isabela y Ozama, en la parte este el rio Ozama, en la parte sur el mar Caribe y en al oeste Santo Domingo oeste y los Alcarrizos, el D.N. y la zona oeste del mismo comparten territorio por el hecho de no estar divididos por un afluente acuático. El D.N. esta desarrollada sobre tres terrazas escalonadas paralela al litoral marino que componen una cierta protección ante un tsunami derivado de alguna eventualidad telúrica.

---

En el área delimitada por el Distrito Nacional es constituida como el núcleo urbano con mayor importancia de todo el país, la población corresponde al 35% del total de habitantes en toda la República Dominicana dentro de los cuales aproximadamente el 10% de esa población residen en el D.N. y el 25% habita en el municipio de Santo Domingo y bajos de Haina. Las proyecciones mostradas en los últimos procesos censales indican que en el D.N. su población ira en aumento en aproximadamente un 33.4% en un periodo de 30 años. (POT CAPITAL-2030, ADN, 2019).

El crecimiento exponencial que ha experimentado el Distrito Nacional tanto de manera horizontal como verticalmente no ha tenido un emplazamiento equilibrado, llevando a la población a una reducción en la calidad de vida en gran parte de sus habitantes. Entre las construcciones de asentamientos informales el mal manejo del espacio y las tipologías constructivas que carecen de sistemas preventivos son algunos de los principales factores que ha empeorado el estatus de una importante cantidad de personas.

El Distrito Nacional se ha caracterizado en el transcurso de los años como el centro de la alta jerarquía, la cede del poder gubernamental, político y administrativo del país, convirtiéndose rápidamente una zona de desarrollo y de crecimiento a niveles exponenciales, aspectos que rinden homenaje como zona céntrica de todo el país. Ese crecimiento tubo también mucho auge en el régimen trujillista, que luego del feroz acontecimiento natural del Ciclón San Zenón el 3 de septiembre 1930 que redujo la ciudad en escombros.



**EL CLERO ARQUIDIOCESANO**  
**A LAS INNUMERABLES VICTIMAS**  
**DEL 3 DE SETIEMBRE, 1930**

Recuerda oh cristiano  
que a la sombra de esta  
cruz redentora reposan las  
cenizas de nuestros hermanos  
fallecidos en el horrible  
huracan que arrasó esta  
ciudad Primada de America  
Eleva al Señor una oracion  
por el eterno descanso de  
sus almas.

A raíz de este acontecimiento el presidente de la época tomó partida en el proceso de reconstrucción territorial mediante la creación de nuevas infraestructuras urbanas, edificaciones, avenidas, urbanizaciones, barrios y demás, reestableciendo nuevamente y más fortalecida el territorio distrital, este proceso de reorganización se mantuvo en todo el mandato de Trujillo hasta principio del 1960, posteriormente luego en la caída del régimen el 31 de mayo del 1961 se produjo una importante inmigración de personas de todo el interior del país al centro de la ciudad, más tarde aconteció la revolución de abril 1965 provocando grandes éxodos y en sí mismo nuevos horizontes donde se formaron asentamientos en los terrenos periféricos al Distrito Nacional causando una expansión significativa de la población y de la ciudad.



Fuente: Postal de 1908 del Cementerio de la Avenida Independencia. Colección Miguel D. Mena.



Fuente: Cementerio de la Avenida Independencia por Jos1950.

El Distrito Nacional físicamente fue consolidado mediante la ley 163-01 que determinó un primer perímetro de 104.44 km<sup>2</sup> y luego se redujo a 91.58 km<sup>2</sup>. Cabe mencionar que la ciudad capital es poseedora de una gran importancia histórica del país y el nuevo mundo, considerándose mediante una frase expresada por la Socióloga Eulalia Flores “el cementerio de la Av. Independencia es el banco de ADN más antiguo de toda la República Dominicana” esta necrópolis anteriormente conocido como cementerio municipal o cementerio cosmopolita, haciendo referencia al Antiguo Cementerio de la Avenida Independencia.

Este fue inaugurado el 29 de agosto del 1824 el cual recoge 200 años como parte de la historia dominicana el 29 de agosto del 2024, en este cementerio se encuentra un monumento funerario conmemorativo y particular que hace reconocimientos a las innumerables víctimas del poderoso y destructivo ciclón San Zenón que azotó la ciudad de Santo Domingo en esa época, “Este pequeño monumento fue extraído en la Plaza Colombina donde fueron enterrados los cadáveres del huracán en fosas comunes, pero duró pocos años porque fue demolido para dar paso a la construcción del Parque Ramfis (hoy Eugenio María de Hostos)”. revista Ahora / archivo Funglode. Hoy en día está ubicado en el cementerio de la Av. Independencia.

El Distrito Nacional ha formado parte de un proceso urbanístico evolutivo pero lamentablemente ha sido débil en la implementación de la misma, dado que los gobiernos tienen la fundamental labor de la formación e implementación de una ciudad ponderando todos los criterios para constituir la en una ciudad preparada para los tiempos. Dentro de los factores que perjudicaron de manera directa del deterioro urbanístico fueron los asentamientos informales, producto del dinámico crecimiento poblacional en las décadas 70's, 80's y 90's donde no fueron suficientes los esfuerzos realizados por las autoridades de las diferentes épocas.

Este crecimiento exponencial provocó que muchas familias se encuentren residiendo en zonas altamente vulnerables a los fenómenos naturales que la afectan. Contemplando que el Distrito Nacional posee una densidad poblacional de 10,538 hab/ha (ONE, 2010) y una cantidad flotante aproximadamente más de un millón de habitantes en todo el D.N., hasta ser definido en el nuevo censo para el 2022. La cantidad de personas que ha ido asentándose en el D.N. lo atribuye de

considerarse el casco urbano más poblado del país. Como consecuencia a esta creciente densidad durante la década 2010 al 2020 el D.N. se ha establecido en un territorio completamente urbano, esta característica ha proporcionado una condicionante que ha dificultado la estabilidad y seguridad poblacional entre sus habitantes.



Monumento funerario ubicado en el antiguo cementerio de Santo Domingo en la Av. Independencia dedicado a las víctimas del ciclón San Zenón Fuente: Arq. Bienvenido Pantaleón, 2021

---

Los 91.58 km<sup>2</sup> que conforman el territorio del D.N. y dado por su ubicación geográfica definen a esta ciudad como una zona altamente vulnerable ante las múltiples amenazas naturales que afectan el país cada año especialmente en la temporada ciclónica. La población que se encuentra más expuesta a ser impactada por los fenómenos atmosféricos son las zonas que no aportan protección a los residentes si no todo lo contrario los exponen aún más.

Condición que multiplica la probabilidad de daño que un evento atmosférico puede generar, todos los factores que se reúnen en esa población altamente vulnerable a los ataques constantes de los eventos atmosféricos son muy altos y esa población generalmente están alojados en las riveras del río Ozama y río Isabela en las circunscripciones No. 3 y No.2 respectivamente.

La condición y los aspectos físicos que afectan a todos los moradores del D.N. en especial a la población más vulnerable ante los eventos naturales entre los cuales están los niños y niñas, las madres solteras, los envejecientes, las personas con movilidad reducida y los indigentes, corresponden a un núcleo muy particular de personas que residen en una constante exposición ante el riesgo de ser impactados con rapidez por las amenazas que afectan a todo el D.N.

Si embargo los sectores en donde están ubicado estas personas es muy notoria entre las tres circunscripciones, siendo las circunscripción No. 3 que posee la mayor incidencia de ese grupo de la población mas vulnerables carentes de una vivienda digna, de los servicios básicos como agua, electricidad, recogida adecuada de desechos solidos inclusive la falta de equipamientos, áreas verdes, vialidad adecuada, accesos peatonales adecuados, seguridad, planificación urbanística entre otros que aunados corresponden a la construcción social del riesgo que define la condición y calidad de vida de esa población que de igual manera mantiene los mismos derechos que toda la demás ciudadanía.



Fuente: grafico proporcionado por los autores, muestra diferentes aspectos para formular la propuesta definitiva.



Durante siglos esta demarcación territorial ha sufrido los efectos de acontecimientos atmosféricos, que han afectado a toda la población y especialmente a aquellas que residen en asentamientos vulnerables los cuales generaron pérdidas importantes a sus habitantes, afectando infraestructuras, la alimentación y economía. El Distrito Nacional no está para nada exento de los fenómenos naturales, los cuales representan una gran amenaza constante y sus incidencias van en aumento según las estadísticas, con muchas zonas expuesta a inundaciones, huracanes, terremotos, sequias y otros fenómenos que amenazan su población en general.

Como consecuencia, representa una gran amenaza para la población dado que muchas de sus zonas son altamente vulnerables a este tipo de eventos, por lo que muchas personas han sido evacuadas a causa de las inundaciones producto de las lluvias cada año y movidos a centros de acogida temporales que en su mayoría han sido colegios, centros deportivos, clubes e iglesias entre otros. Ocasionalmente muchos de estos centros se ven afectados imposibilitando su uso en momento de extrema emergencia e inclusive afectando sus usos originales luego de ser puesto a disposición en un estado de emergencia.



Fuente: La Ciénaga es uno de los barrios más vulnerables por Luis Gómez.

La incidencia negativa de los fenómenos naturales no dependerá necesariamente del evento en sí mismo, más bien, dependiendo de la condición de vulnerabilidad que se encuentre dicho territorio o población, esto favorecerá o desfavorecerá el impacto negativo que pueda generar dicho evento. La vulnerabilidad es un factor estrechamente relacionado a los procesos sociales que se desarrollan en las ciudades que a su vez están ligados con la fragilidad, susceptibilidad y la falta de resiliencia de la población ante amenazas de diferentes índoles como resulta en el Distrito Nacional que generalmente ha sido afectada por los fenómenos atmosféricos y telúricos. Es decir, “los acontecimientos naturales y/o desastres naturales son eventos socio-económicos cuya materialización es el resultado de la construcción social del riesgo.” (Indicadores de riesgo de desastres, 2015).

No obstante, las amenazas naturales que conforman el mayor peligro para el Distrito Nacional están constituidas por las tormentas tropicales y los

terremotos, seguidos por las tormentas eléctricas, las inundaciones y deslizamientos de tierra. Los fenómenos que mayores daños a causado a través de la historia en el Distrito Nacional han sido por los fenómenos atmosféricos.

Dentro del compendio de eventos naturales, los posibles a ocurrir en el Distrito Nacional se encuentran las tormentas tropicales, ciclones y vaguadas, tormentas eléctricas, granizadas, las inundaciones, las sequías, terremotos y tsunamis. La población dominicana en general ha sido víctima de diversos fenómenos naturales a todo lo largo y ancho de su territorio, como resultado hubieron miles de familias desplazadas, miles de hogares destruidos, miles de personas muertas, millones de pesos perdidos, municipios y pueblos destruidos.

Generalmente los fenómenos naturales han ocasionado pérdidas en todos los sectores “Social, Económico y político” Abreviados de la siguiente manera (SEP) y describiéndose como los tres aspectos característicos del país.

---

---

Las instituciones encargadas de dar respuesta ante los fenómenos naturales requieren de herramientas que garanticen un mejor control y manejo de las respuestas ante la población del Distrito Nacional y del país en general, que brinden seguridad y una optimización de los procesos para salvaguardar las vidas de miles de personas que se ven directa e indirectamente afectadas frente a los eventos de la naturaleza.

Las tormentas tropicales y los huracanes conforman una amenaza constante para la República Dominicana y en especial para el Distrito Nacional, los registros sobre acontecimientos naturales en el país data desde el siglo XIV en donde podemos encontrar algunas eventualidades particularmente de carácter atmosféricos por ser las mas reincidentes durante la historia de la ciudad capitalina que marcaron precedentes históricos y no solo en el D.N. también en el país en general.

Dentro de estos se hace mención de eventos como el ciclón San Zenón el 1930, huracán David 1979, Gilbert 1988, George el 1998, Noel, Olga, entre otros que

incidieron negativamente en la Ciudad Primada de América. Dentro de los eventos que también afectaron negativamente se encuentra los fenómenos telúricos los cuales son una amenaza constante aunque no igualitaria en relación a incidencias catastróficas como los eventos atmosféricos. La Ciudad Primada de América con su capital Santo Domingo y un Distrito Nacional ha formado parte del escenario de las feroces y destructivas fuerzas producto de los fenómenos naturales que han incidido en su territorio en el transcurso de su historia.

En la República Dominicana existe una gran cantidad de lugares con alto riesgo ante los fenómenos atmosféricos, zonas proclives a inundaciones y deslizamientos de tierra. Según la Defensa Civil presento en un informe el 2019 que menciona lo siguiente: Existen alrededor de 1,006 zonas vulnerables a los efectos de eventos atmosféricos en todo el país, Santo Domingo tiene 101 zonas vulnerables, 88 pertenecientes a la provincia y 13 al Distrito Nacional, todas por ser propenso a inundaciones y derrumbes. (Marcos Rodríguez 2020)



En el Distrito Nacional se ha sumado otro sector ubicado en áreas proclives a inundaciones y deslizamientos de tierra los cuales están compuestos por La Ciénaga, Guachupita, Los Guandules, Gualey, Las Cañitas, Simón Bolívar, Capotillo, La Zurza, 27 de Febrero, 24 de Abril, Cristo Rey, La Puya de Arroyo Hondo, El Aguacatico y Los Ríos conformando 14 sectores vulnerables. El D.N. está identificada por la Defensa Civil como zona de muy alto riesgo a los fenómenos naturales, contemplando que dentro de las barriadas reside un numero importante de familias expuestas a los fenómenos atmosféricos de manera directa. Según la Oficina Nacional de Estadística (ONE), la densidad poblacional en el D.N. es de “10,538 hab/km<sup>2</sup>”.

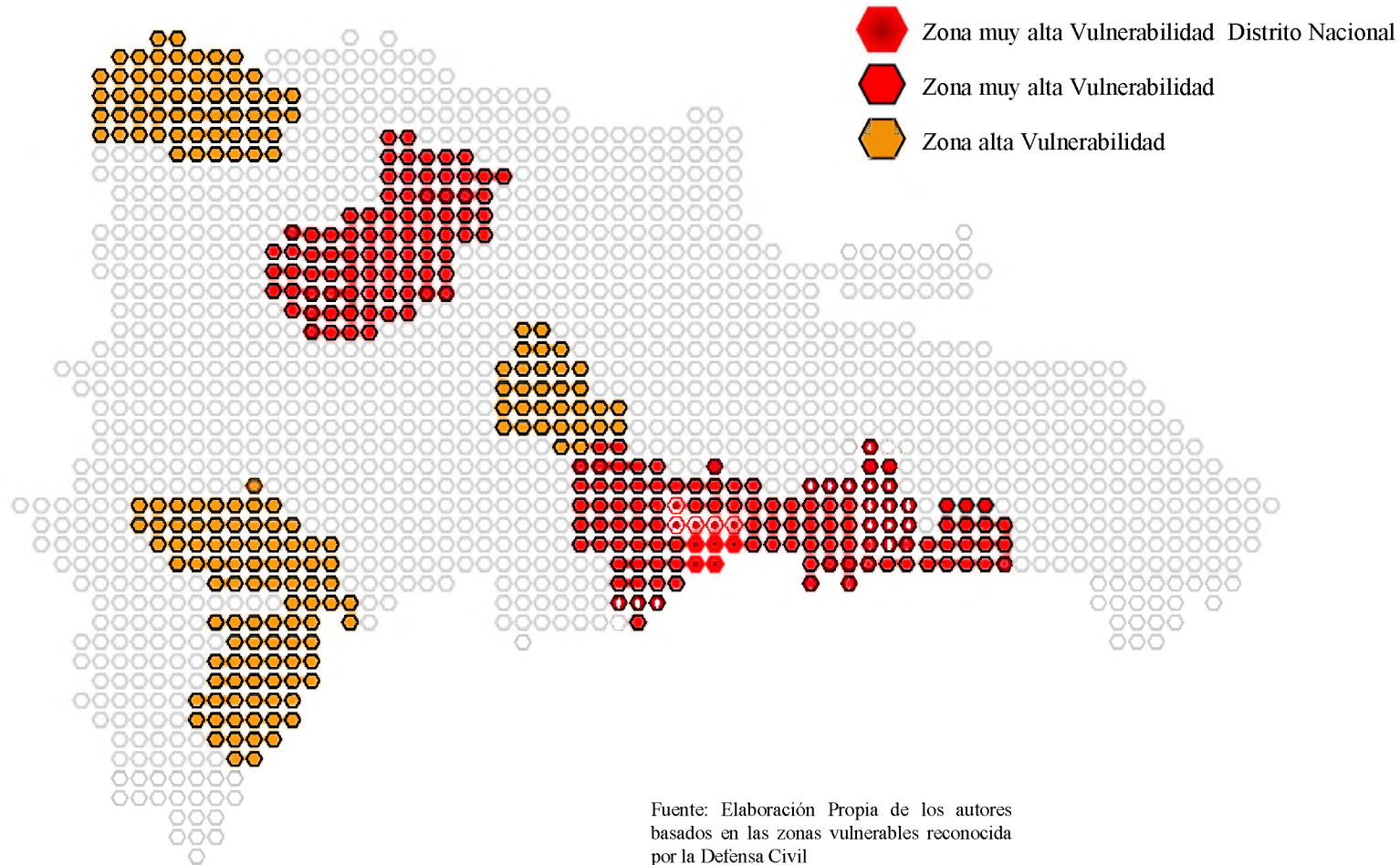


La misma reside en un 82.72% de los 91.58 km<sup>2</sup> de la superficie neta del Distrito Nacional, equivalente a 75.76 km<sup>2</sup> de superficie urbanizada existiendo un 69.70% de uso productivo predominante equivalente a 63.84 km<sup>2</sup> correspondiendo a un territorio altamente productivo con respecto a sus dimensiones y los asentamientos circundantes al D.N. Lastimosamente muchas zonas con el tiempo han sido ocupadas y generándose asentamientos informales fruto de la depredación territorial, la reducción de suelo natural y reducción del cinturón verde (Decreto No. 183-93).

Donde se encuentran aproximadamente “220,233 personas en condiciones de alta vulnerabilidad afectadas directa e indirectamente por las inundaciones y deslizamientos de tierra, equivalente al 22.82% de la población total del Distrito Nacional” según el Plan de Ordenamiento Territorial 2030 (POT-2030), (ADN,2019 pag.38). Un factor que afecta la seguridad ciudadana precisamente en esas zonas de alta vulnerabilidad ante los eventos como deslizamientos de tierra e inundaciones, consistente que esas personas permanezcan residiendo en dichas zonas extremadamente vulnerables.

*“No es posible combatir la vulnerabilidad donde permanece la incidencia humana en peligro de ser directamente afectada”* (fuente propia de los autores).

Casos que se da en las barriadas que se han mencionado anteriormente las cuales poseen zonas parciales y otras casi en su totalidad sumergida en vulnerabilidad.



---

La Defensa Civil de la República Dominicana a identificado que el país completo esta en aproximadamente un 68% del territorio es propenso a inundaciones indicando que unas 1,006 zonas son vulnerables mayormente influenciados por los fenómenos atmosféricos, las cuales a identificado como zonas de alta vulnerabilidad a Monte Cristi, Monseñor Nouel, Bahoruco y Barahona mientras que Santiago, San Cristóbal San Pedro de Macorís y el Gran Santo Domingo están catalogadas como zonas de muy alta vulnerabilidad.

El informa también indica que en el Gran Santo Domingo. existen alrededor de 101 zonas vulnerables a inundaciones y deslizamientos de tierra, donde 88 de esas zonas están esparcidas en toda la provincia. 13 de esas zonas están emplazadas en el Distrito Nacional otras 13 en Santo Domingo oeste, unas 17 emplazadas en Santo Domingo este y en Santo Domingo norte existen alrededor de 21 zonas vulnerables.

Existen zonas en el Distrito Nacional que no deben ser habitables pese a sus condiciones de vulnerabilidad y

exposición a la misma, pero existen otras que tienen cierto grado de exposición manejables y es ahí donde se requiere de la intervención adecuada para reducir el riesgo y la vulnerabilidad, aunando esfuerzos para la producción de resiliencia. En este sentido se podrá obtener una estabilidad ciudadana mas fiable y protegida y no personas residiendo en zonas de alto peligro para su integridad física.

Cabe indicar que la vulnerabilidad no solo se refleja en la construcción de nuevas edificaciones más resistentes, debe tomarse en consideración el emplazamiento que también deben ser zonas resilientes, sin embargo, este factor engloba otras particularidades, es decir, desde el modo en que cada persona tiene la posibilidad de adquirir un habitad digno hasta el costo de todos los insumo para su subsistencia, inclusive la parte cultural de las personas también influye en un cambio en el estatus de vida de una determinada sociedad. No obstante, el riesgo en la mayoría de estas zonas son manejables, considerando la planificación urbana, la resiliencia de la zonas y la sensibilización colectiva en los temas sobre la reducción del riesgo.



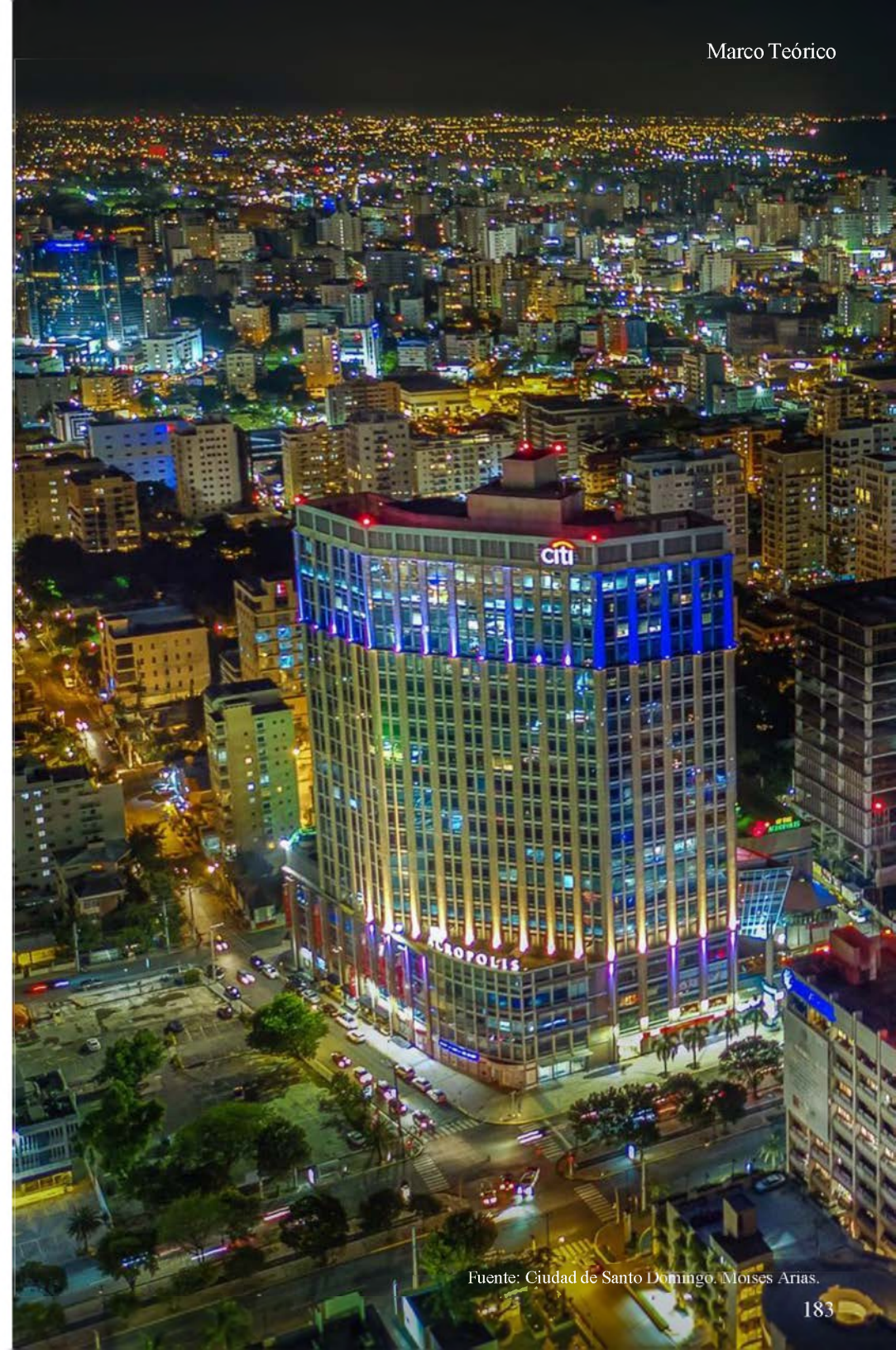
Dada la incrementación y apropiación del suelo en el D.N. a dejado una reducción importante del suelo natural en torno a las riveras de los ríos Isabela y el Ozama incluyendo los arroyos y cañadas. La apropiación del suelo de manera mancomunada y la debilidad urbanística implementada en su desarrollo, inclusive, la debilidad en materia de prevención ante la formaciones de los denominados tugurios o asentamientos informales ha generado como resultado que desde el año 2000 la apropiación del suelo estaba estimada en unos 69.62 km<sup>2</sup> y para el año 2015 se ha maximizado en un 8.10% equivalente a una apropiación de 75.76 km<sup>2</sup> de la superficie total del Distrito Nacional.

Esta practica a continuado creciendo desde el 2015 hasta la actualidad. Transmitiéndose esta practica de manera inversa hacia el suelo natural que para el año 2000 la superficie no urbanizada se encontraba en unos 18.96 km<sup>2</sup> y para el 2015 se haya reducido en un 24.05% equivalente a 14.4 km<sup>2</sup> de la superficie no urbanizada y natural. (POT-2030, ADN,2019 pag.33). Estos factores han determinado un exponencial aumento en la vulnerabilidad de los residentes que se apropiaron de zonas en donde no correspondían ser ocupadas y mocho menos con edificaciones carentes de normas y análisis constructivos perjudicando mayúsculamente la integridad física de los habitantes ante una eventual manifestación natural.



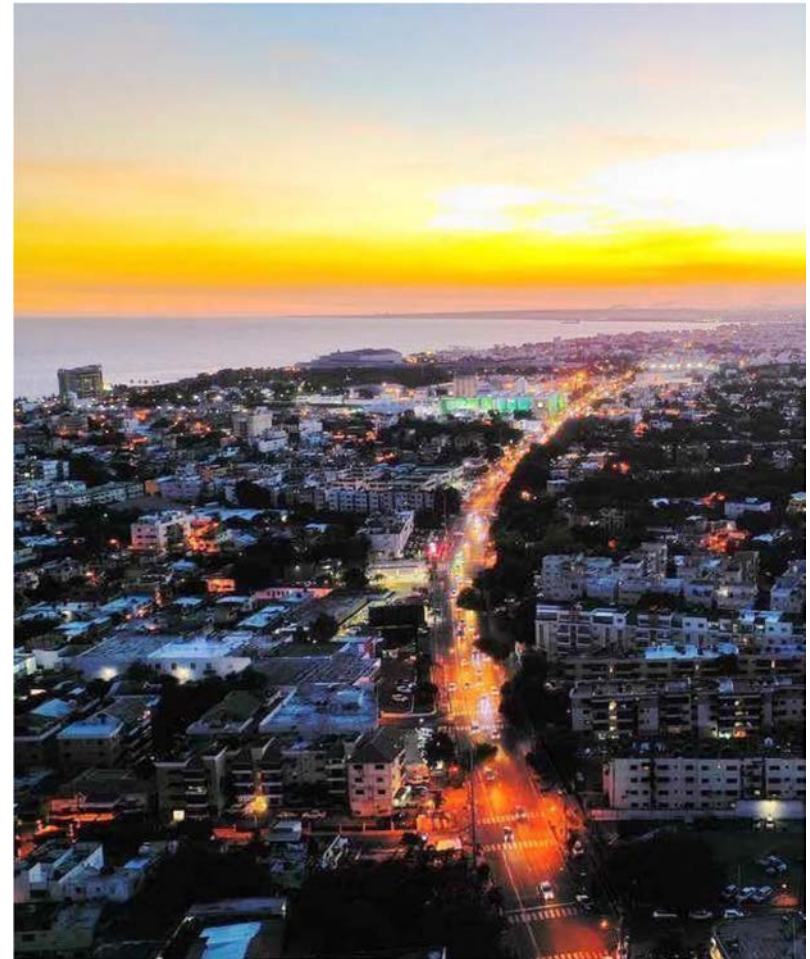
El apropiamiento de la superficie en el D.N. no ha tenido un equilibrio igualitario en todo su emplazamiento, denominándose la circunscripción No.2 la que mayor suelo natural posee con relación a la Circunscripciones No. 1 y No.3. El análisis mostrado en el POT-2030 por el ayuntamiento del Distrito Nacional establece la relación entre habitantes y espacio verde o no urbanizado, muestra que en la circunscripción No. 1 la relación es de  $1.48\text{m}^2/\text{hab}$ ; en la circunscripción No. 2 la relación es de  $25.91\text{m}^2/\text{hab}$  y en la circunscripción No. 3 es de  $1.47\text{m}^2/\text{hab}$ . (POT-2030, ADN, 2019).

Quedando identificada que en la C-3 la apropiación del suelo ha sido densamente urbanizada, pese a ser menor en términos de espacio, en ella se ha generado una mayor densidad poblacional en relación a las dos circunscripciones restantes, esto muestra como específicamente la C-3 es una de las zonas mayormente vulnerables ante los eventos naturales, debido al desarrollo que se ha implementado de manera vertiginosa e inadecuada en muchas de sus zonas particulares, determinado la fragilidad e incertidumbre que existe en dicha circunscripción.



La vulnerabilidad en el Distrito Nacional también está acentuada por la gran cantidad de afluentes que existen en el territorio, que también han sido apropiado de manera gradual las zonas aledañas a estos, representando un grave peligro para las personas que comente esta practica, contribuyendo a la degradación del suelo y afectando la permeabilidad de los suelos para las zonas urbanizables, no obstante este factor afecta mayormente a la circunscripciones C-2 y C-3 respectivamente.

Los sistemas hídricos están caracterizadas por la incidencia de los ríos Isabela en la zona norte del D.N. con 13.7 km y el río Ozama con 7.3 km en la zona este, también se le suman 10 arroyos con 31.6 km lineales y 50 cañadas que poseen 22.613 km lineales, incluyendo el litoral marino o frente costero en la margen sur con una extensión de aproximadamente 13 km lineales que constituyen al D.N. con tres bordes limítrofes de masas de agua. En todo el litoral costero del D.N. se presenta la amenaza en las temporadas especialmente ciclónicas, que dichas zonas aledañas a este borde estén amenazadas por los oleajes huracanados y los escombros que derivan de las riveras marinas irrumpiendo la movilidad y e inclusive las edificaciones emplazadas allí.



Fuente: por Jeyson Berroa ciudad de Santo Domingo



Superficie total del Distrito Nacional

91.58 km<sup>2</sup>



Ocupación territorial (Año 2000 fue de 69.62 km<sup>2</sup>; para el año 2015 es 75.76 Km<sup>2</sup>); Con un aumento de 8.10%.

75.76 km<sup>2</sup>



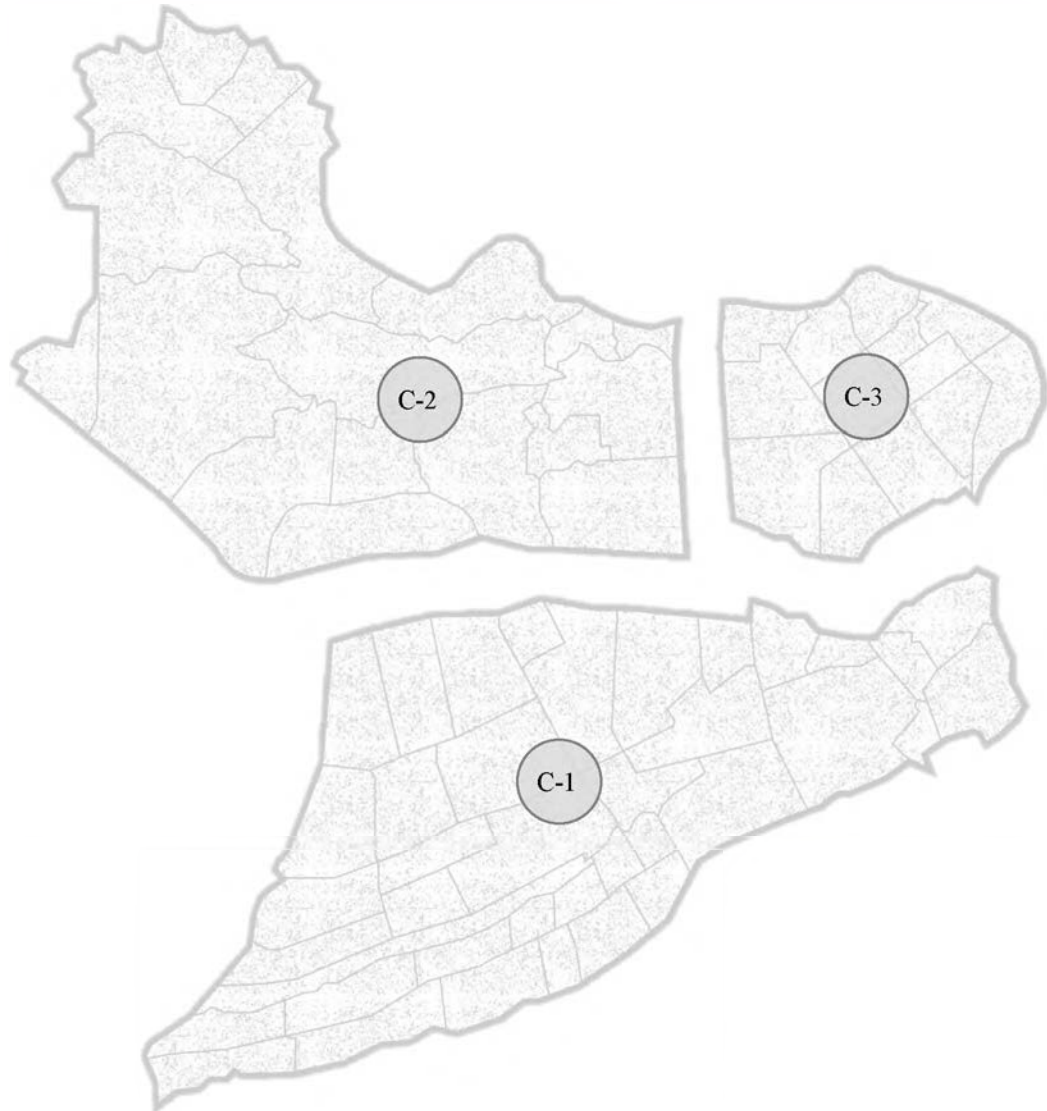
Superficie Natural reducida (para el año 2000 paso de 18.96 km<sup>2</sup> a 14.4 km<sup>2</sup> en 2015) para una reducción de 20.05%

14.4 km<sup>2</sup>



Relación de espacio natural por habitantes  
 C1: 1.48 m<sup>2</sup>/hab  
 C2: 25.91 m<sup>2</sup>/hab  
 C3: 1.47 m<sup>2</sup>/hab  
 Total: 28.86 m<sup>2</sup>/hab

28.86 km<sup>2</sup>



Elaboración propia de los autores basados en los datos del POT-2030.

La vulnerabilidad social en el D.N. esta afectada por múltiples factores que con el tiempo esas heridas no han podido ser subsanadas del todo, a pesar de los esfuerzos realizados por las entidades competentes del estado dominicano, las zonas vulnerables siguen siendo habitadas con mayor frecuencias por las poblaciones que carecen de recursos para optar por una mejor ubicación y una mejor edificación que brinden un refugio y un emplazamiento mas adecuado ante una manifestación natural.

Esta practica de la misma manera afecta en la cultura de la sociedad capitalina la cual las generaciones que se van desarrollando en esos emplazamientos informales se adapta en ellos y muchas vece se les dificulta salir y mejorar sus condiciones de vida. Situación que perjudica la integridad física de toda esa población. La sociedad del Distrito Nacional pese a la gran actividad económica, social y cultural que se materializa, no todos los sectores se desarrollan con un mismo patrón, ya que existen zonas una del lado de la otra que se denotan la diferencia en esos aspectos característico de la sociedad situación que se muestra en ciertas áreas de todas las

circunscripciones del D.N., se puede apreciar como un sector se desarrolla diferente a otro a pesar de encontrarse conectados y unidos entre si, estos factores socioculturales y socioeconómicos se ven directamente identificados en la sociedad.

La vulnerabilidad en el D.N. se muestra inferior a las demás zonas que conforman el Gran Santo Domingo, pero son muy notorias las diferencias en emplazamientos y zonas consolidadas urbanísticamente y las que carecen de los procesos normativos, multiplicando los aspectos que ponen en riesgo a los residentes y son mas propensos a ser mayormente afectados por los eventos naturales que pueden ocurrir. Los esfuerzos que se llevan a cabo las denominadas juntas de vecinos que se han implementados en la mayoría de las barriadas y sectores del D.N. poseen un valor agregado de gran importancia.

Los grupos están al frente de los acontecimientos específicos que se da en cada uno de estos asentamientos que brindan información importante al ayuntamiento para llevar trabajos con miras a la reducción del riesgo y la vulnerabilidad ante los efectos de fenómenos naturales.

---

Estos grupos son tomados en cuenta por las autoridades competentes para saber al detalles los sucesos que dan en diferentes barriadas de como son afectados y cuales son las intervenciones que deben realizar para fortalecer la calidad de vida de los habitantes y contribuir a la resiliencia de dichos sectores y barrios.

Siempre es importante contar con un grupo de residentes en zonas específicas que brinden información suficiente a las autoridades para aunar esfuerzos y potencializar la seguridad de esa población.

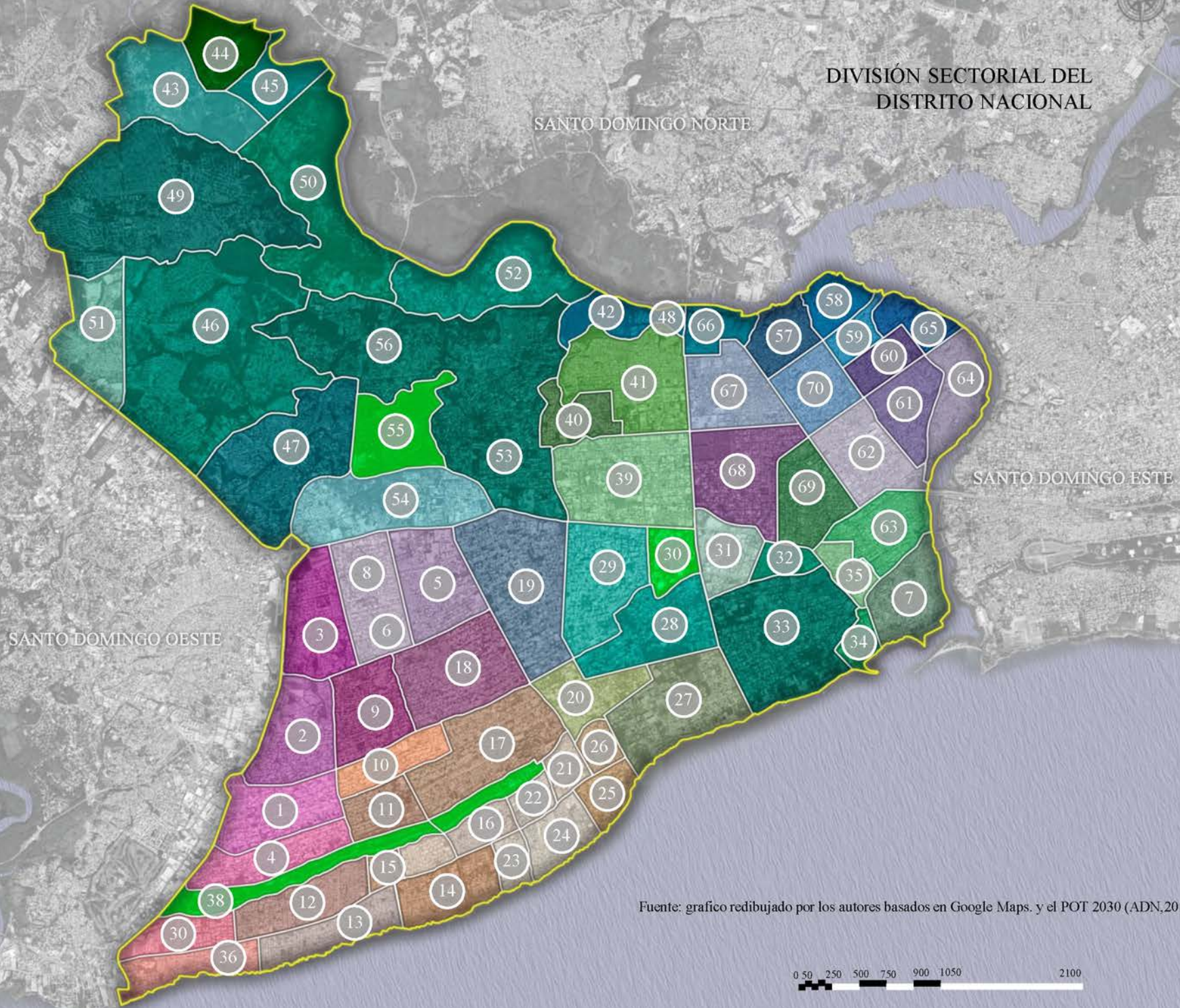
La situación que tiene el Distrito Nacional con respecto a los demás municipios del país consistente en los diversos análisis y levantamientos realizados por diferentes entidades tanto locales como extranjeras, han corroborado que el Distrito Nacional este catalogada

como una zona altamente vulnerable ante los eventos naturales que durante su historia se han dado lugar en su territorio causando grandes estragos y pérdidas irreparables a la población capitalina y particularmente en las zonas específicas de mayor vulnerabilidad.

Representando una complicada calidad de vida para su población que reside en los asentamientos informales y los denominados tugurios correspondiente a una población importantes de aproximadamente el 30% del total de habitantes del Distrito Nacional.



### DIVISIÓN SECTORIAL DEL DISTRITO NACIONAL



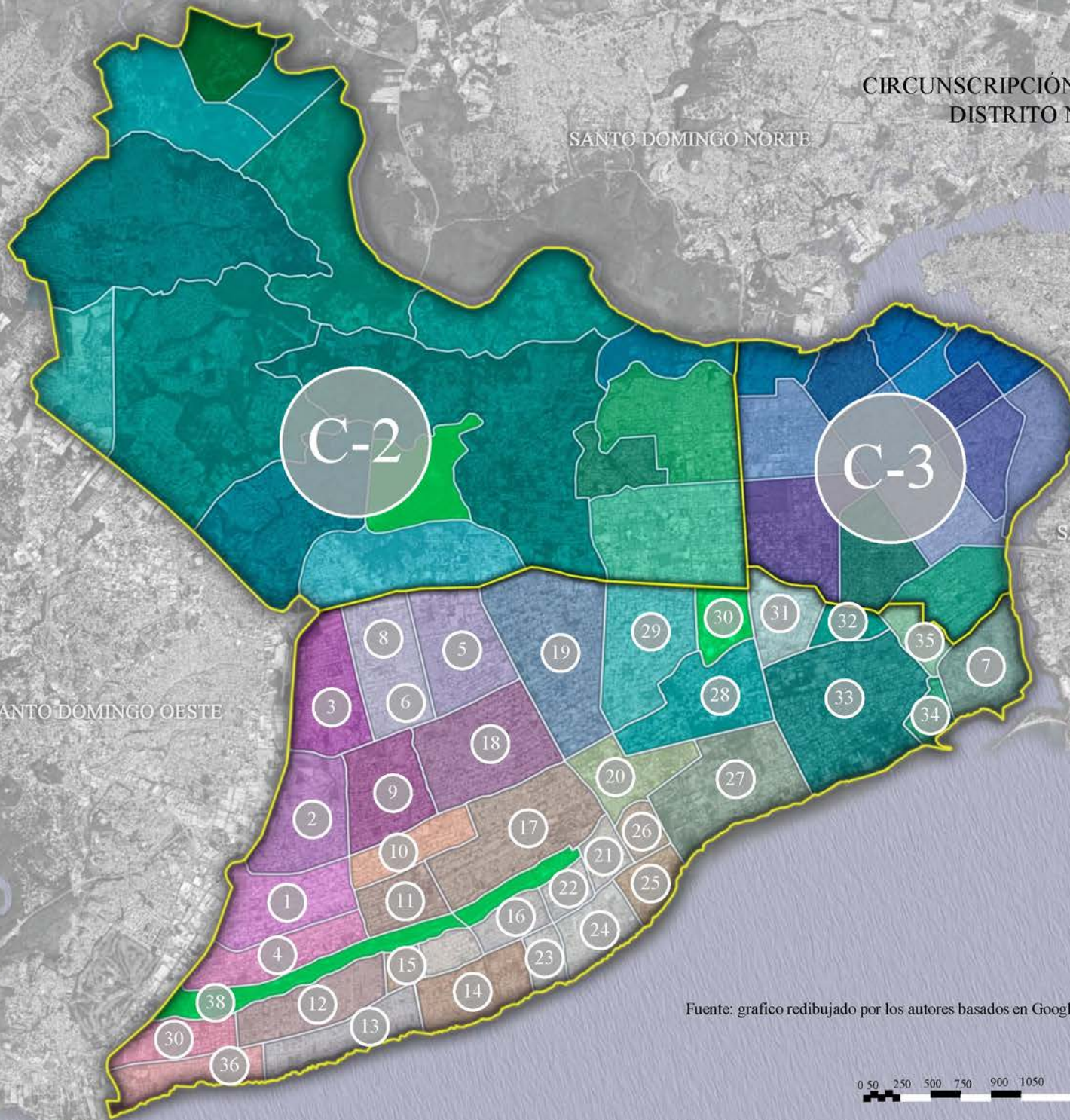
Fuente: grafico redibujado por los autores basados en Google Maps. y el POT 2030 (ADN,2019)

1	Renacimiento	39	La Fe
2	Los Restauradores	40	La Agustina
3	San Gerónimo	41	Cristo Rey
4	Los Cacicazgos	42	Barrio Jardín Zoológico
5	Paraíso	43	La Isabela
6	Julieta Morales	44	La Hondonada
7	Ciudad Colonial	45	San Diego
8	Los Prados	46	Altos de Arroyo Hondo
9	El Millón	47	Los Ríos
10	Mirador Norte	48	Puerto Isabela (Costa verde)
11	Mirador Sur	49	Palma Real
12	Buenos Aires Mirador	50	Arroyo Manzano
13	Miramar	51	Los Peralejos
14	Tropical MetalDom	52	Cerros de Arroyo Hondo
15	Jardines del Sur	53	Viejo Arroyo Hondo
16	Átala	54	Los Jardines
17	Bella Vista	55	Jardín Botánico
18	Quisqueya	56	Nuevo Arroyo Hondo
19	Piantini	57	Ensanche Capotillo
20	La Julia	58	Simón Bolívar
21	Nuestra Señora de la Paz	59	24 de Abril
22	General Antonio Duvergé	60	Ensanche Espaillat
23	30 de Mayo	61	María Auxiliadora
24	Cacique	62	Mejoramiento Social
25	Centro de los Héroeos	63	Villa Francisca
26	Mata Hambre	64	Domingo Savio
27	Ciudad Universitaria	65	Gualey
28	La Esperilla	66	La Zurza
29	Ensanche Naco	67	Villas Agrícolas
30	Centro olímpico J. P. Duarte	68	Villa Juana
31	Miraflores	69	Villa Consuelo
32	San Juan Bosco	70	Ensanche Luperón
33	Gazcue		
34	Ciudad Nueva		
35	San Carlos		
36	Honduras del oeste		
37	Honduras del Norte		
38	Paseo de los indios o Parque Mirador Sur		



### CIRCUNSCRIPCIÓN NO.1 DEL DISTRITO NACIONAL

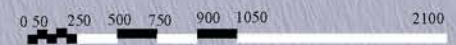
SANTO DOMINGO NORTE



SANTO DOMINGO ESTE

SANTO DOMINGO OESTE

Fuente: grafico redibujado por los autores basados en Google Maps. y el POT 2030 (ADN,2019)





LEYENDA			
CIRCUNSCRIPCIÓN No. 1			
No. #28	Sector	Superficie en Km <sup>2</sup>	Densidad habitacional por hectárea (Hab/hta)
1	Renacimiento	1.25 km <sup>2</sup>	21,912
2	Los Restauradores	1.44 km <sup>2</sup>	6,236
3	San Gerónimo	1.44 km <sup>2</sup>	13,987
4	Los Cacicazgos	1.03 km <sup>2</sup>	15,633
5	Paraíso	0.50 km <sup>2</sup>	26,021
6	Julieta Morales	1.48 km <sup>2</sup>	14,729
7	Ciudad Colonial	1.22 km <sup>2</sup>	1,339
8	Los Prados	1.41 km <sup>2</sup>	12,454
9	El Millón	1.23 km <sup>2</sup>	10,401
10	Mirador Norte	0.72 km <sup>2</sup>	40,104
11	Mirador Sur	0.68 km <sup>2</sup>	41,927
12	Buenos Aires Mirador	1.04 km <sup>2</sup>	14,759
13	Miramar	1.04 km <sup>2</sup>	11,051
14	Tropical Metaldom	1.02 km <sup>2</sup>	2,601
15	Jardines del Sur	0.60 km <sup>2</sup>	4,004
16	Atala	0.31 km <sup>2</sup>	17,617
17	Bella Vista	2.05 km <sup>2</sup>	28,253
18	Quisqueya	1.88 km <sup>2</sup>	24,933
19	Piantini	1.95 km <sup>2</sup>	52,483
20	La Julia	0.87 km <sup>2</sup>	17,254
21	Nuestra Señora de la Paz	0.34 km <sup>2</sup>	8,729
22	General Antonio Duvergé	0.36 km <sup>2</sup>	11,981
23	30 de Mayo	0.34 km <sup>2</sup>	30,159
24	Cacique	0.73 km <sup>2</sup>	14,384
25	Centro de los Héroes	0.52 km <sup>2</sup>	2,045
26	Mata Hambre	0.32 km <sup>2</sup>	12,823
27	Ciudad Universitaria	1.99 km <sup>2</sup>	33,812
28	La Esperilla	1.45 km <sup>2</sup>	14,807
29	Ensanche Naco	1.73 km <sup>2</sup>	9,227
30	Centro olímpico J. P. Duarte	0.59 km <sup>2</sup>	36
31	Miraflores	0.80 km <sup>2</sup>	38,449
32	San Juan Bosco	0.36 km <sup>2</sup>	21,198
33	Gazcue	2.99 km <sup>2</sup>	14,308
34	Ciudad Nueva	0.30 km <sup>2</sup>	1,423
35	San Carlos	0.44 km <sup>2</sup>	26,008
36	Honduras del oeste	0.81 km <sup>2</sup>	9,679
37	Honduras del Norte	0.77 km <sup>2</sup>	9,820
38	Paseo de los indios o Parque Mirador Sur	1.37 km <sup>2</sup>	6,697

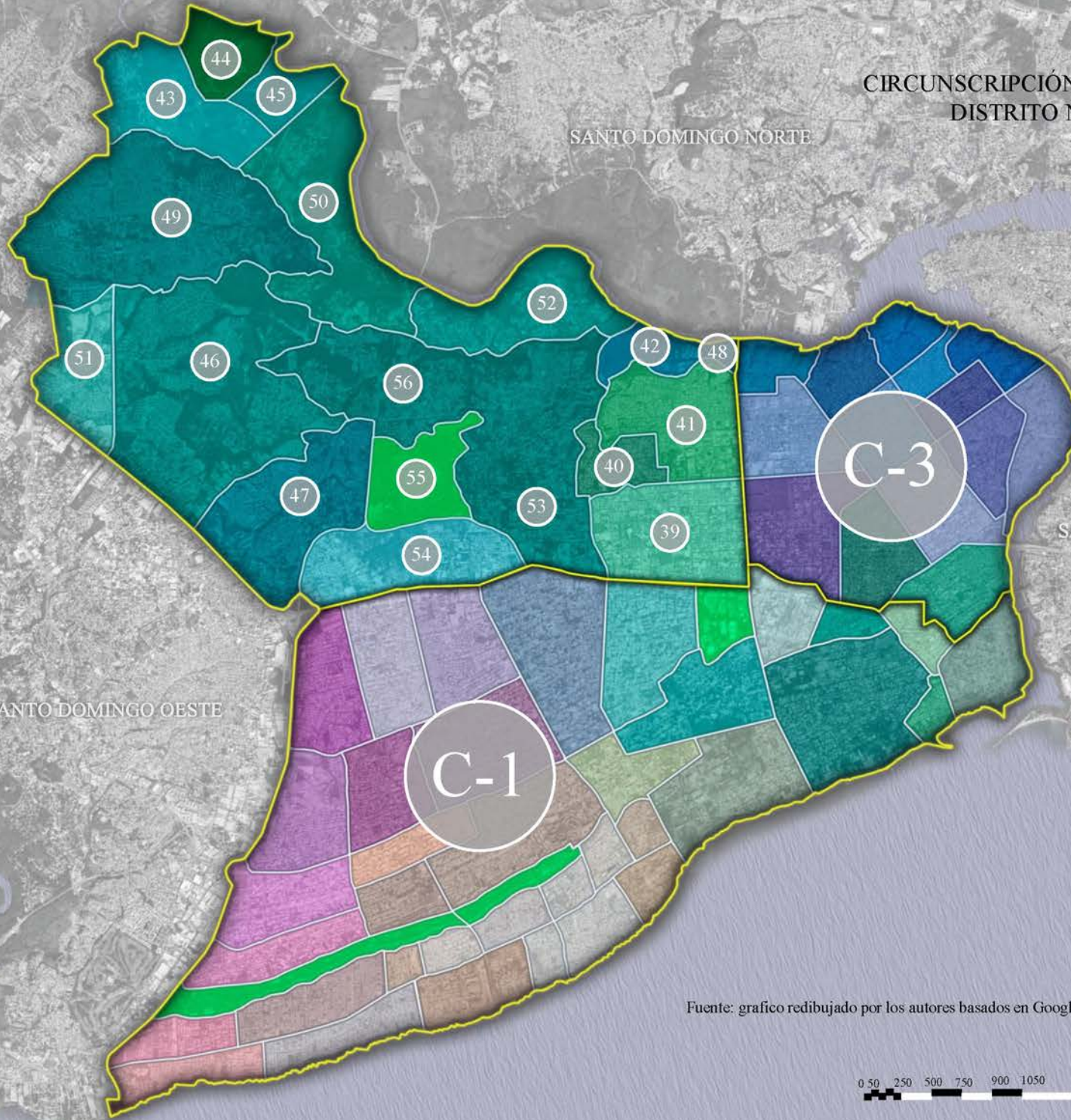


### CIRCUNSCRIPCIÓN NO.2 DEL DISTRITO NACIONAL

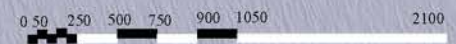
SANTO DOMINGO NORTE

SANTO DOMINGO ESTE

SANTO DOMINGO OESTE



Fuente: grafico redibujado por los autores basados en Google Maps. y el POT 2030 (ADN,2019)



<b>LEYENDA</b>			
<b>CIRCUNSCRIPCIÓN No. 2</b>			
<b>No. #</b>	<b>Sector</b>	<b>Superficie en Km2</b>	<b>Densidad habitacional por hectárea (Hab/ha)</b>
39	La Fe	2.29 km2	43,765
40	La Agustina	0.71 km2	14,028
41	Cristo Rey	2.01 km2	42,140
42	Barrio Jardín Zoológico	0.50 km2	177
43	La Isabela	1.90 km2	17,653
44	La Hondonada	0.94 km2	18,795
45	San Diego	0.85 km2	14,063
46	Altos de Arroyo Hondo	6.15 km2	27,692
47	Los Ríos	2.85 km2	13,886
48	Puerto Isabela (Costa verde)	0.31 km2	38,449
49	Palma Real	3.88 km2	7,803
50	Arroyo Manzano	3.44 km2	19,151
51	Los Peralejos	0.98 km2	6,651
52	Cerros de Arroyo Hondo	2.18 km2	24,486
53	Viejo Arroyo Hondo	2.80 km2	49,495
54	Los Jardines del Norte	2.10 km2	17,599
55	Jardín Botánico	1.35 km2	21
56	Nuevo Arroyo Hondo	3.75 km2	20,259

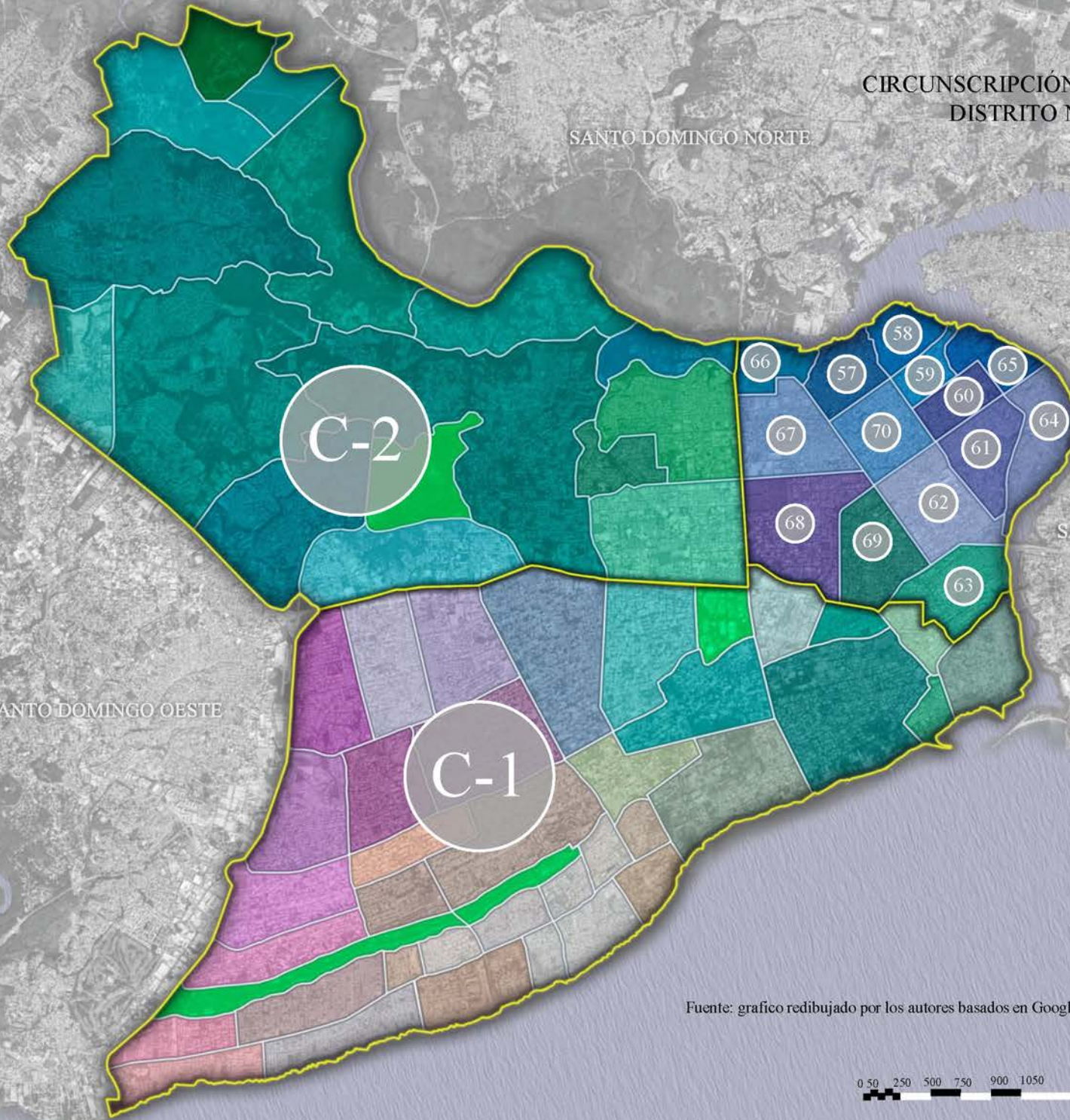


### CIRCUNSCRIPCIÓN NO.3 DEL DISTRITO NACIONAL

SANTO DOMINGO NORTE

SANTO DOMINGO OESTE

SANTO DOMINGO ESTE

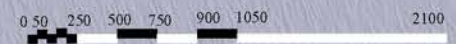


C-2

C-1

- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 63
- 58
- 57
- 59
- 60
- 61
- 62
- 64
- 65

Fuente: grafico redibujado por los autores basados en Google Maps. y el POT 2030 (ADN,2019)



<b>LEYENDA</b>			
<b>CIRCUNSCRIPCIÓN No. 3</b>			
<b>No. #</b>	<b>Sector</b>	<b>Superficie en Km2</b>	<b>Densidad habitacional por hectárea (Hab/ha)</b>
57	Ensanche Capotillo	0.77 km2	27,613
58	Simón Bolívar	0.61 km2	39,069
59	24 de Abril	0.38 km2	21.181
60	Ensanche Espaillat	0.52 km2	25.045
61	María Auxiliadora	0.92 km2	31.639
62	Mejoramiento Social	1.23 km2	39,889
63	Villa Francisca	1.10 km2	49,397
64	Domingo Savio	1.26 km2	7.359
65	Guahey	0.65 km2	13,539
66	La Zurza	0.64 km2	11,982
67	Villas Agrícolas	1.32 km2	2,140
68	Villa Juana	1.72 km2	46,268
69	Villa Consuelo	1.13 km2	54.065
70	Ensanche Luperón	0.93 km2	14.167



En las tres circunscripciones que posee el Distrito Nacional la circunscripción No.1 contiene treinta y ocho (38) unidades barriales que es conformada por: Honduras del Oeste, Honduras del Norte, Paseo de los Indios, Los Cacicazgos, Renacimiento, Los Restauradores, San Gerónimo, Paraíso, Julieta Morales, Los Prados, El Millón, Mirador Norte, Mirador Sur, Buenos Aires (independencia), Miramar, Tropical Metaldom, Jardines del Sur, Átala, Bella Vista, Ensanche Quisqueya, Piantini, La Julia, Nuestra Señora de la Paz, General Antonio Duvergé, 30 de Mayo, Cacique, Centro de los Héroes, Mata Hambre, Ciudad Universitaria, La Esperilla, Ensanche Naco, Centro Olímpico, Miraflores, San Juan Bosco, Gazcue.



Ciudad nueva, San Carlos y Ciudad Colonial. En la Circunscripción No.2 se encuentran dieciocho (18) unidades barriales identificadas como: Los Peralejos, Palma Real, Arroyo Manzano, Altos de Arroyo Hondo, Los Ríos, Puerto Isabela, Los Jardines, Jardín Botánico, Nuevo Arroyo Hondo, Cerros de Arroyo Hondo, Viejo Arroyo Hondo, Ensanche la Fe, La Agustina, Cristo Rey, Jardín Zoológico, La Isabela, La Hondonada y San Diego.

Concluyendo en la circunscripción No.3 que cuenta con catorce (14) unidades barriales: La Zurza, Villas Agrícolas, Villa Juana, Villa Consuelo, Ensanche Luperón, Ensanche Capotillo, Simón Bolívar, 24 de abril, Ensanche Espailat, María Auxiliadora, Mejoramiento Social, Villa Francisca, Domingo Savio y Gualey.

Cuadro No#. Población/ Superficie/ Densidad del Distrito Nacional fuente: POT-2030 del ADN, 2019

circunscripción	Población	Superficie	Densidad	Barrios
<b>Circunscripción No. 1</b>	310,460 hab.	39.26 Km <sup>2</sup>	7,887.70	38
<b>Circunscripción No. 2</b>	293,988 hab.	39.20 Km <sup>2</sup>	7,471.10	18
<b>Circunscripción No. 3</b>	360,592 hab.	13.12 Km <sup>2</sup>	27,132.58	14
<b>Totales</b>	<b>965,040 hab.</b>	<b>91.58 Km<sup>2</sup></b>		<b>70</b>



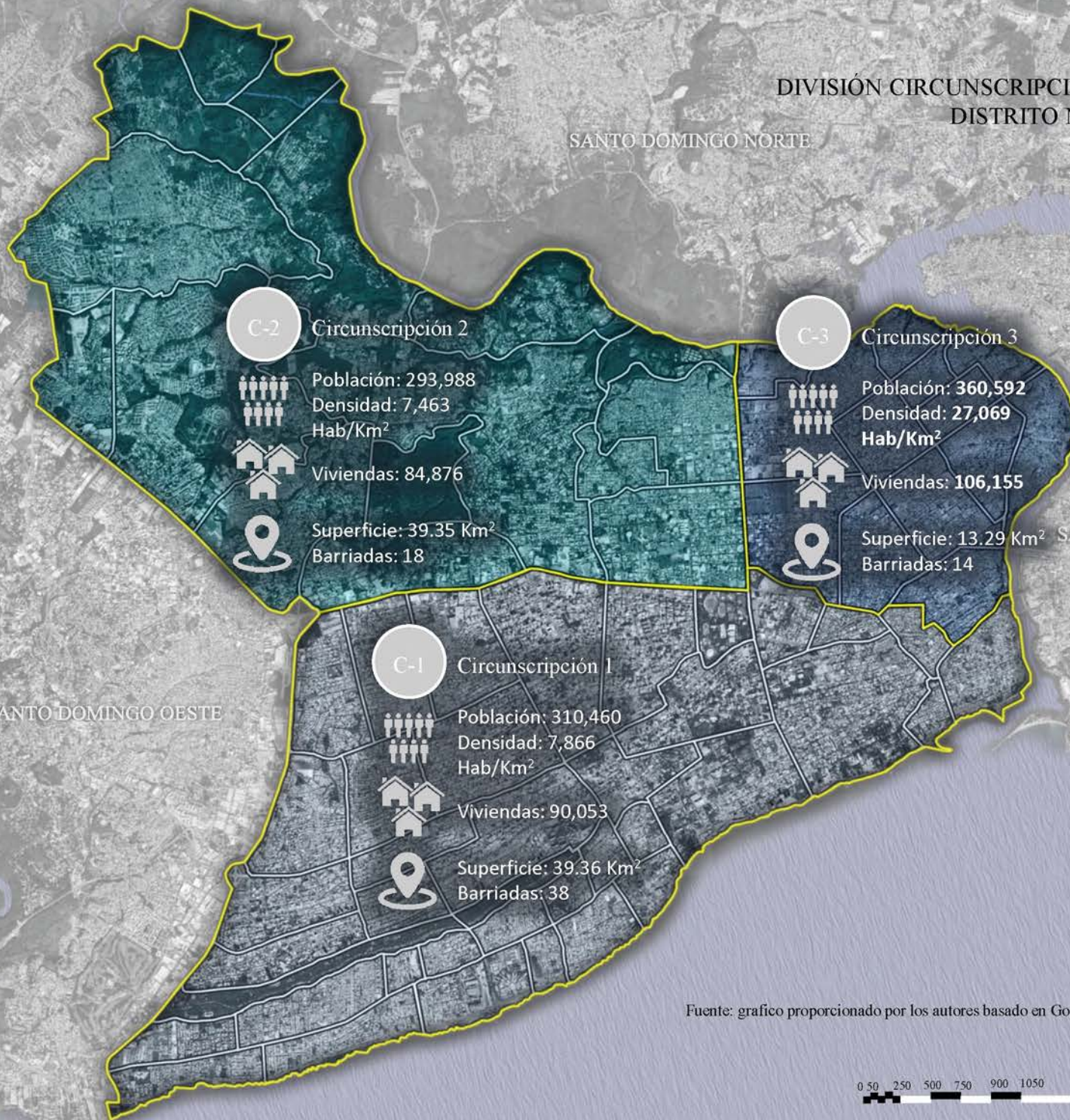


### DIVISIÓN CIRCUNSCRIPCIONAL DEL DISTRITO NACIONAL

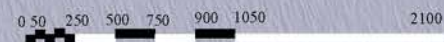
SANTO DOMINGO NORTE

SANTO DOMINGO OESTE

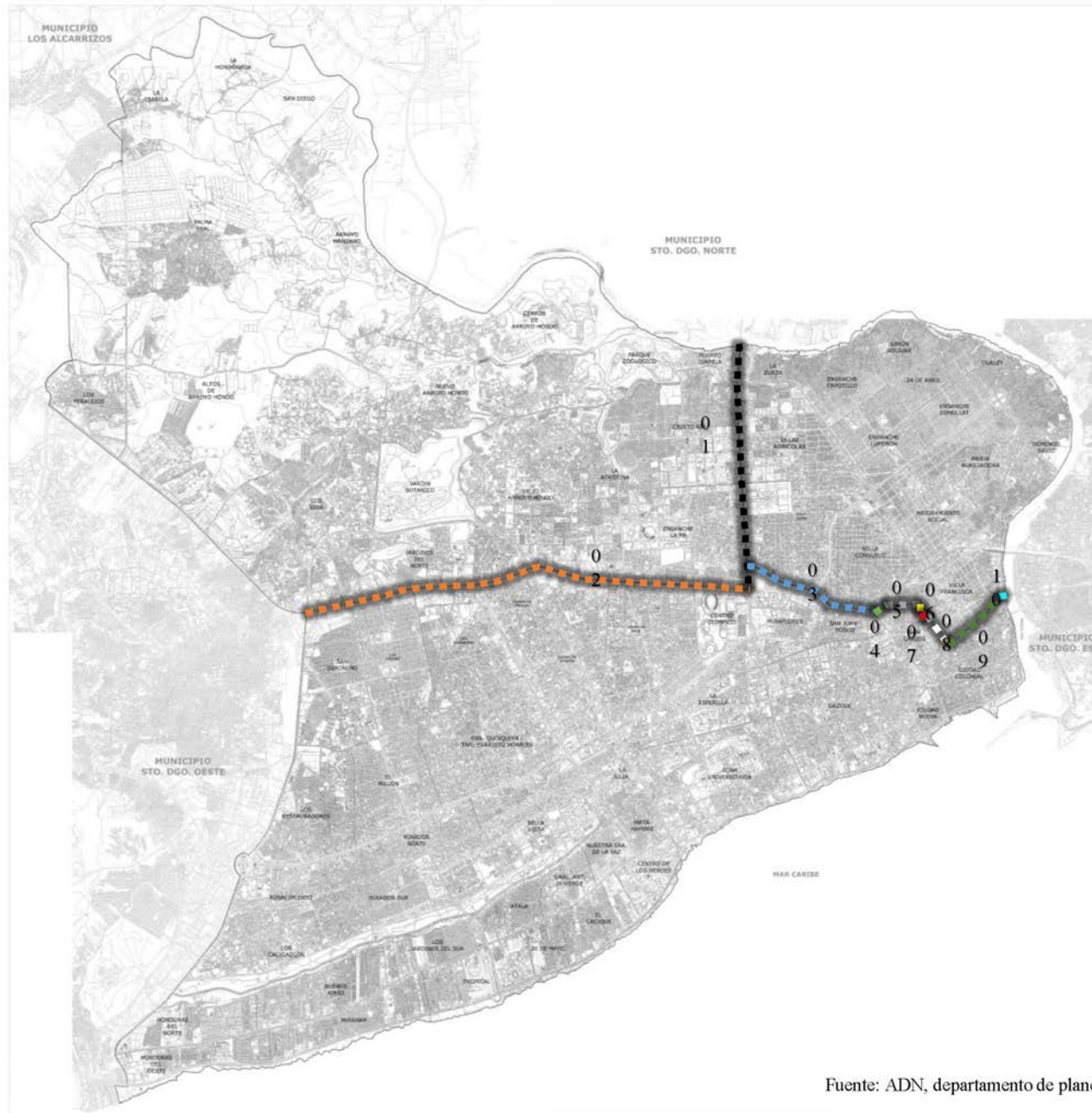
SANTO DOMINGO ESTE



Fuente: grafico proporcionado por los autores basado en Gogle Maps. y el POT 2030 (ADN 2019)



# MAPA DEL DISTRITO NACIONAL Y SUS LÍMITES INTERNOS POR CIRCUNSCRIPCIONES

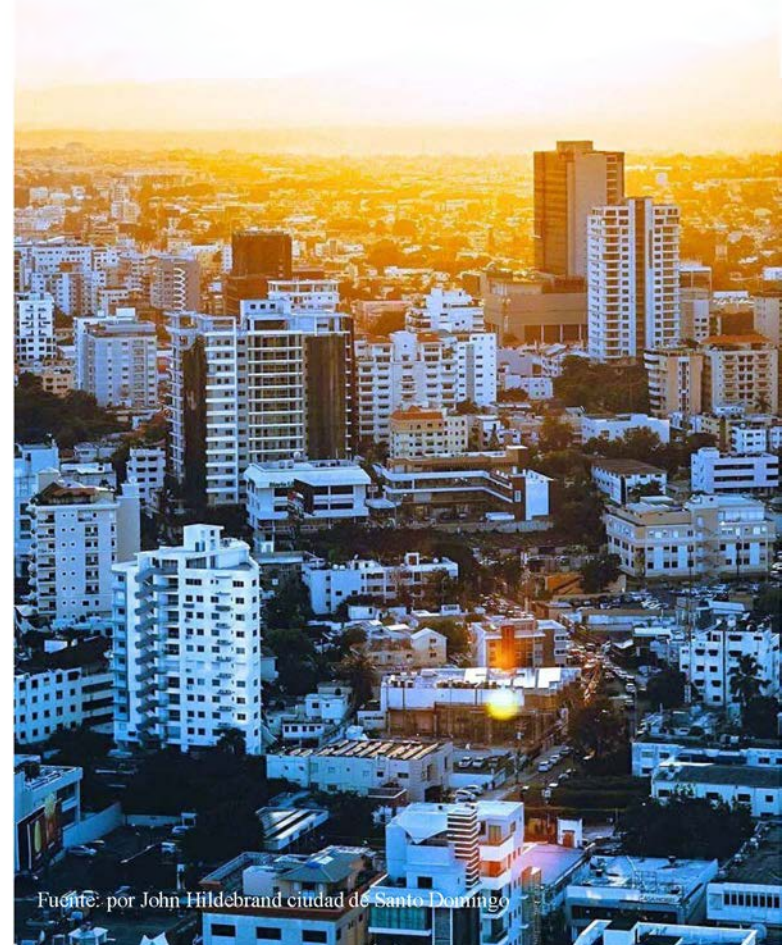


Fuente: ADN, departamento de planes y normas de planeamiento urbano, 2017

En la provincia de Santo Domingo es el centro económico mas grande de todo el país, en su territorio es producido el 50% del Producto Interno Bruto (PIB) del país completo, esto se refleja en que las grandes empresas del país tienen su sede principal en la provincia y en el Distrito Nacional se centra el poder político, económico y administrativo mayoritario del país. En la medida en la que se ha ido desarrollando en D.N. con respecto a la importancia que posee por concentrar la mayor incidencia económica del país, no se ha traducido de la misma manera en el crecimiento urbanístico, lo cual ha tenido ciertas carencias que ha dejado como resultado zonas mas vulnerables a los fenómenos naturales y asentamientos informales como una practica cotidiana.

La vulnerabilidad económica se desarrolla de múltiples factores en la sociedad capitalina, situación que se ha reflejado en una cantidad importante de personas que con escasos recursos se han apropiado de manera vertiginosa del suelo creando una inestabilidad poblacional que cultiva la vulnerabilidad, generando

asentamientos que se desarrollan sin la planificación adecuada e inclusive la edificación adecuada para tener un refugio acorde que brinde cierta protección a sus habitantes ante una eventual manifestación de la naturaleza particularmente de índole atmosférica y telúrica.



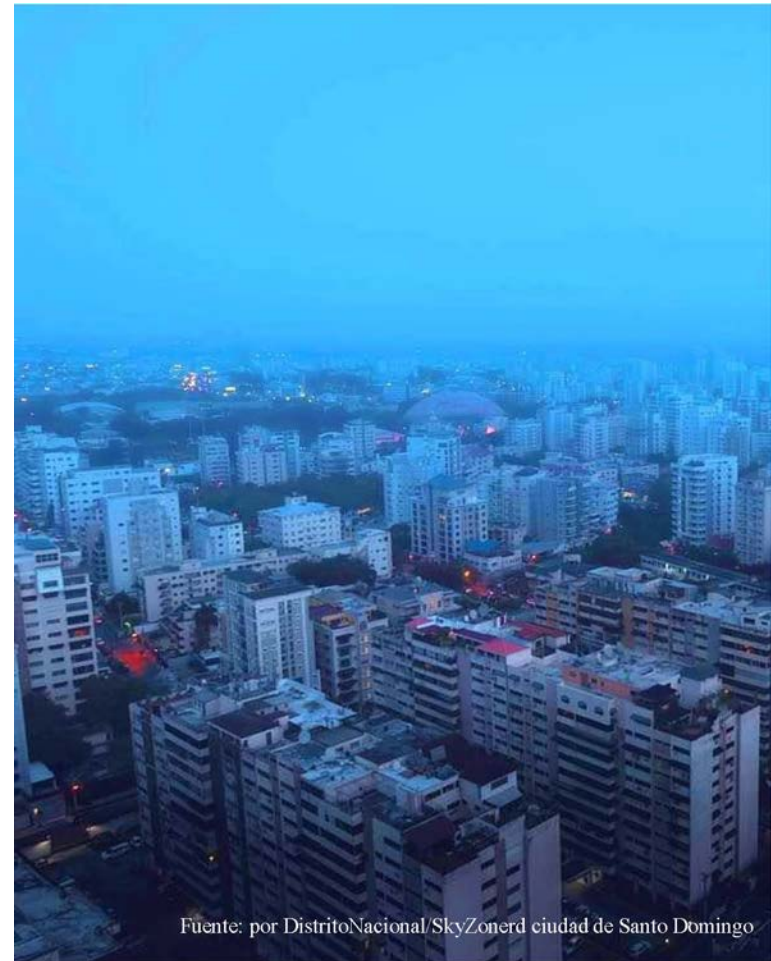
El crecimiento expansivo que ha tenido el Distrito Nacional en los últimos años y la cantidad de personas con escasos recursos depredando el suelo y asentándose en las riveras de los ríos y cañadas han aportado al crecimiento de la vulnerabilidad multidimensional de los habitantes. La Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGODT) mediante el Programa de Prevención de Desastres y Gestión del Riesgo para la República Dominicana indica la asociación que se da en el Distrito Nacional y los eventos atmosféricos y telúricos.

Donde los mismos pueden afectar la economía en dicho territorio, indica: “Para dicha amenaza la pérdida máxima probable para un período de retorno de 500 años es igual a USD\$ 1,884 Millones, lo que equivale al 1.9% del PIB del país. Para 1,500 años, la pérdida máxima probable llega hasta valores en el orden de los USD\$ 2,370 Millones.” (DGODT, 2012).

La vulnerabilidad económica de manera directa afecta en la creación de asentamientos los cuales se generan sin cumplir en su mayoría ninguno de los procesos normativos establecidos por las autoridades del orden y control al frente del desarrollo urbano en el Distrito Nacional conformados por el Ayuntamiento y Los ministerios de Obras Públicas y comunicaciones como el ministerio de medio ambiente.

La degradación del suelo, la vulnerabilidad económica y la vulnerabilidad social han generado en el Distrito Nacional una gran desventaja para los residentes ante los efectos naturales maximizando la vulnerabilidad de su población ante eventos naturales. Los habitantes asentados en tugurios establecido en el POT-2030 por el Ayuntamiento indica que aproximadamente unos 413,429 personas reside en estos asentamientos muy densos y vulnerables, constituidos el 44.1% hombres y el 41.8% mujeres.

La cantidad de vivienda estimadas por el mismo estudio plantea que existen alrededor de 122,300 emplazadas en todo el territorio teniendo mayor incidencia en la circunscripción No.3 siendo esta la mayor habitada y la de menor espacio con respecto a las demás circunscripciones. El Índice de Calidad de Vida (IVC) arroja que en la circunscripción No. 1 contiene el mejor IVC mientras que la C-2 le continua y la C-3 es la de menor calidad de vida. Esto demuestra que las estadísticas identifican una deficiencia notoria en la C-3 multidimensional que posee múltiples aspectos vulnerables que colocan en un cuadro critico a esa demarcación con respecto a las demás circunscripciones del Distrito Nacional.



Fuente: por DistritoNacional/SkyZonerd ciudad de Santo Domingo

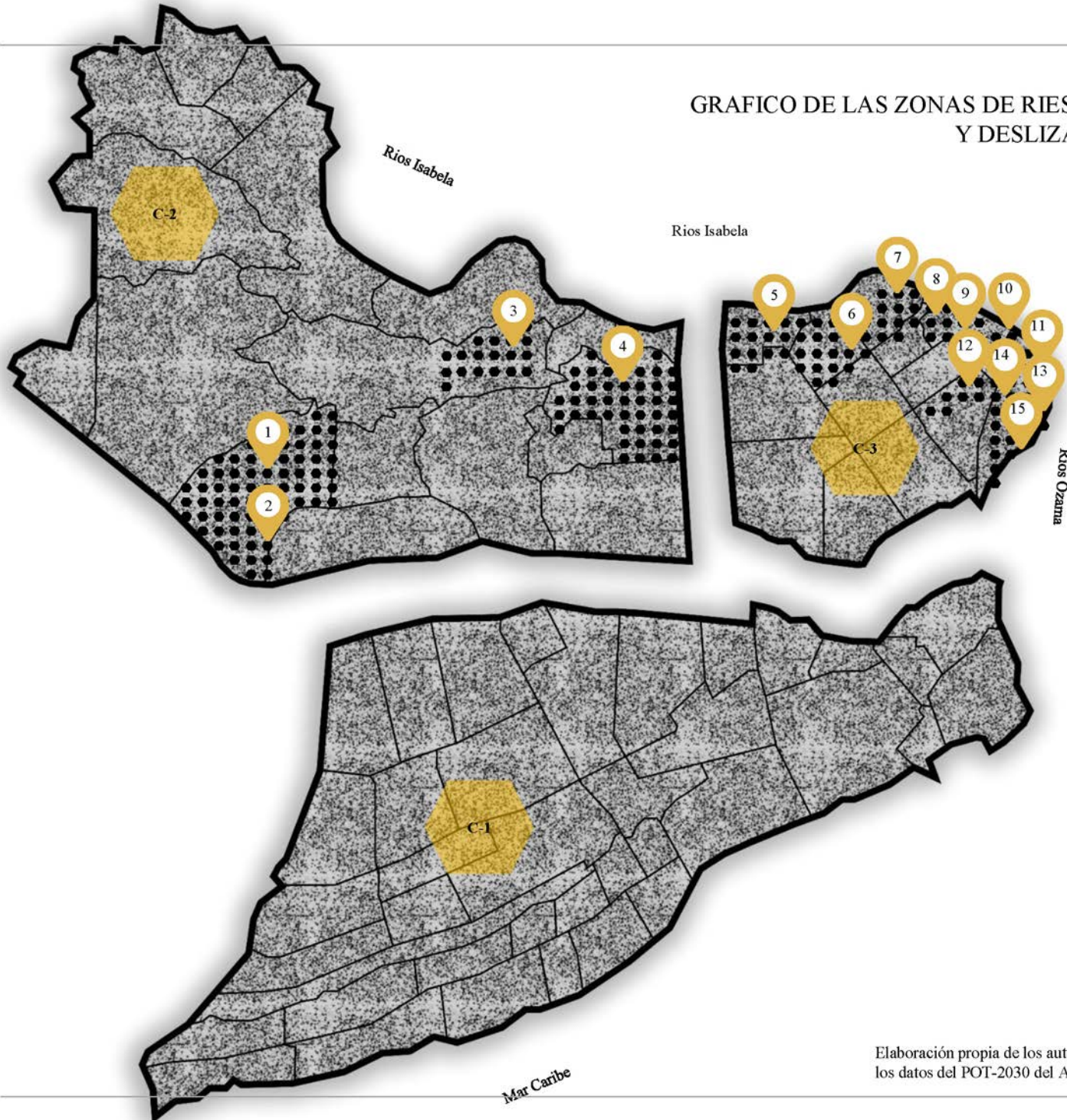


Fuente: por Portal Imágenes ciudad de Santo Domingo

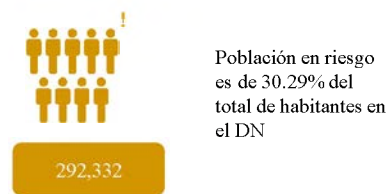
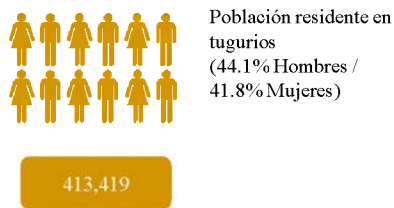
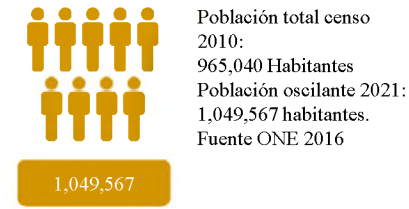
La población estimada emplazada en el Distrito Nacional es de 10,537.67 hab/ km<sup>2</sup> la relación que se da no es pareja se aprecia que en la circunscripción No. 3 es la mas densificada poseyendo 27,132.58 hab/km<sup>2</sup> seguido de la circunscripción No.1 con 7,887.70 hab/km<sup>2</sup> y la circunscripción No.2 con 7,471.70 hab/kam<sup>2</sup> resultando la mayor concentración de estos habitantes en 15 barrios que poseen el 69.19% mientras que el 30.81% reside en los 55 sectores restantes.

Los índices de pobreza en el Distrito Nacional indican que el 28.3% de la población es pobre equivalente a 272,669 personas, existe también un 4.57% de indigentes equivalente a unos 44,076 personas, estos factores tienen mayor incidencia en las circunscripciones 3 y 2 siendo la principal afectada la circunscripción No. 3, resulta evidente que la C-3 posee los mayores niveles de vulnerabilidad multidimensional y con el mayor índice de población con escasos recursos que afecta negativamente el desarrollo adecuado y las prestaciones necesarias que le brinden a dicha población de la seguridad básica ante los eventos de la naturaleza que puedan ocurrir.

GRAFICO DE LAS ZONAS DE RIESGO A INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS DE TIERRA



Elaboración propia de los autores basados en los datos del POT-2030 del ADN, 2019



En el grafico se muestran en puntos negros los sectores que están mayormente sumergidos en vulnerabilidad entre los cuales se encuentran: 1) Los Ríos; 2) El Aguacatico; 3) La Puya de Arroyo Hondo; 4) Cristo Rey; 5) La Zurza; 6) Ensanche Capotillo; 7) Simón Bolívar; 8) La Cañita; 9) 24 de Abril; 10) Gualay; 11) Guachupita; 12) 27 de Febrero; 13) Domingo Sabio; 14) Los Guandules; 15) La ciénega. Estas zonas comprenden un espacio de 17. 56 km<sup>2</sup>, identifica las personas que residen en tugurios y la cantidad de viviendas, muestra también las personas que se encuentran en riesgo mayormente influenciados por los eventos atmosféricos.



La vulnerabilidad multidimensional en todo el Distrito Nacional es extremadamente alta de manera generalizada, los eventos climáticos amenazan constantemente toda la población particularmente los fenómenos atmosféricos, estos eventos afectan rápidamente la población mas sensible convirtiendo una situación de emergencia en un desastre con rápida facilidad, el riesgo que existe en las zonas antes mencionadas conglomeradas de tugurios y asentamientos informales son las zonas con mayores índices de habitantes con escasos recursos.

Los mismos son la población mas proclive a sufrir los estragos de los eventos naturales con mayor impacto, el Distrito Nacional es una demarcación casi en su totalidad urbana metropolitana y también donde están ubicadas las instituciones mayor jerarquía en el país, a pesar de constituirse una población vulnerable minoritaria con relación al resto del país no deja de ser una realidad que esas población requiere de fortalecimiento y ayuda en los momentos de emergencia cuando estos son o pueden ser afectado por un fenómeno natural.

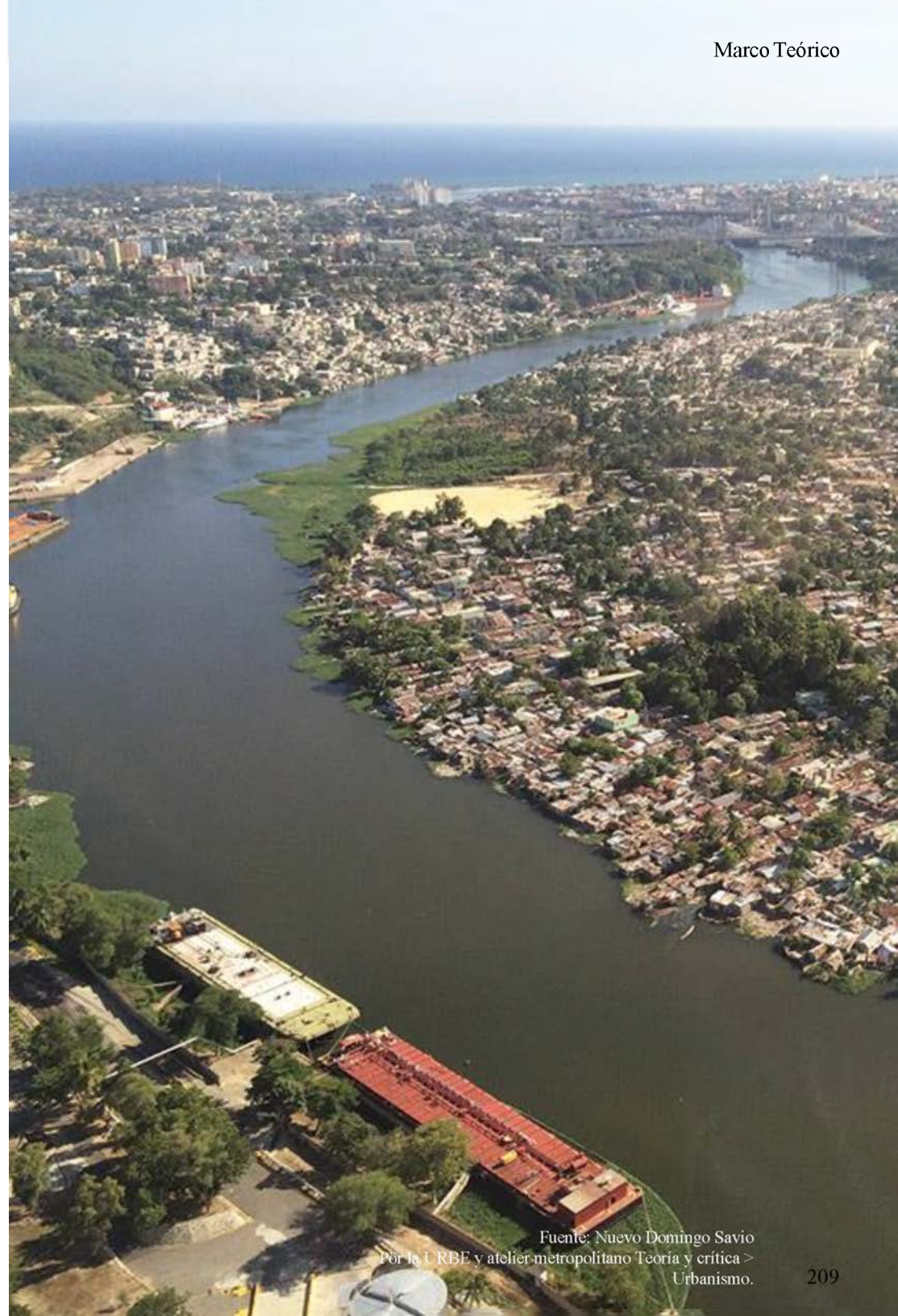
# 2.11

ZONAS DE RIESGO EN EL  
DISTRITO NACIONAL

## ZONAS DE RIESGO EN EL DISTRITO NACIONAL

La condición que presenta el Distrito Nacional a nivel de riesgo y vulnerabilidad vinculado por la calidad de vida de algunos de sus sectores y el ingreso económico de una importante cifra en la población ha maximizado su exposición ante las amenazas climáticas, un informe hecho por el Unidad Asesora de Análisis Económicos y Social (UAAES) estableció que un equivalente del 26,7% de los hogares en el D.N. residían en condiciones de pobreza multidimensional, es decir, que las condiciones de habitabilidad con inaceptable calidad constructiva.

El conglomerado de edificaciones en terrenos no habitables, los lugares de emplazamientos desorganizados y las falta de las estructuras básicas como la energía eléctrica, agua potable, sistema de alcantarillado y el sistema de movilidad no son para nada adecuados para una vida digna de los moradores en esas zonas altamente vulnerables a inundaciones y deslizamiento de tierras principalmente.



El Distrito Nacional se encuentra subdividido por 3 circunscripciones denominadas circunscripción No.1; circunscripción No.2; circunscripción No.3, según en el compendio de sectores y barrios que conforman el Distrito Nacional. Como establece el ADN 2019 (*Plan de Ordenamiento territorial para el desarrollo de Santo Domingo*), en el D.N. existe un estimado de 292,332 personas que residen en condiciones de alto nivel de vulnerabilidad equivalente al 30.29% de la población total correspondiente al Distrito Nacional, según el estudio establece que la circunscripción No.3 posee un aproximado de 360,592 personas en tan solo 14 barrios y 38 sub-barrios que lo conforman, posee la mayor cantidad de personas en comparación a la C-1 y C-2, teniendo los mayores niveles de pobreza y vulnerabilidad.



---

Los barrios específicos que se encuentran en muy alta vulnerabilidad ante los efectos climáticos y sus secuelas inducidos por tormentas, huracanes, vaguadas que provocan inundaciones de ríos y cañadas, en la Circunscripción No.3 están; Gualey, Las Cañitas, La Zurza, Capotillo, Simón Bolívar, 24 de Abril, Los Guandules, Guachupita, Domingo Savio, María Auxiliadora, La Ciénaga, 27 de Febrero y Villa Francisca; En la Circunscripción No. 2 las personas que están expuestas a directa o indirectamente son los barrios; Hondonada, San Diego, Arroyo Manzano, Cerros de Arroyo Hondo, Arroyo Hondo, La Puya, Los Ríos y Los Peralejos.

Los residentes de la Circunscripción No.1 generalmente son perjudicados por las inundaciones costeras y las inundaciones repentinas productos de fuertes precipitaciones de agua derivados de lluvias torrenciales, vaguadas y ciclones, perjudicando el sistema de alcantarillado indeficiente que posee el

Distrito Nacional lamentablemente dañado en su gran mayoría por las obstrucciones de los desechos sólidos a causa de la desculturización de las personas por cuidar el medio ambiente, la superficie total de D.N. es considerado como superficie completamente urbano, el territorio posee un 82.72% urbanizado aproximadamente 75.76 kilómetros cuadrados conteniendo alrededor de unas 331,118 viviendas.

Contemplando el nivel de concentración en calidad de viviendas que se presentan en las tres circunscripciones se observa que la C-1 posee la mayor cantidad en uso de suelo construido con un total de 122,546 viviendas con relación a las demás circunscripciones. En el Distrito Nacional se evidencia dentro de sus tres circunscripciones las diferencias en calidad de construcciones y organización territorial, donde el nivel de pobreza es muy notorio.

Los sectores informales y los denominados tugurios que son desordenes urbanísticos que por lo general son zonas altamente vulnerables ante los efectos generados por fenómenos naturales y muy particularmente por las inundaciones y deslizamientos de tierra, dado que se ubican en zonas aledaña a ríos, cañadas y arroyos que al mínimo desprendimiento de agua estas zonas se convierten en un peligro directo en contra de todos los residentes.

Los territorios cercanos a afluentes de agua tanto naturales o producto de la topografía terrestre a menudo han sido habitados por las personas en su gran mayoría de escasos recursos o por situaciones adversas han tenido que residir en dichas zonas que en su contexto de habitad son en lo absoluto para nada habitables, entre los aspectos que también han causado las emigraciones de personas a vivir en esas zonas se debió al crecimiento exponencial que ha experimentado el país y la falta de aplicabilidad en términos de organización territorial.

Condición que ha conllevado generalmente que la creciente población ubicada en la clase media baja a estar esparciéndose hacia zonas altamente vulnerables que atentan contra la seguridad de su habitantes en momentos de emergencia de índole natural lo que provoca una situación aún más delicada para la intervención de los entes especiales para el resguardo de la ciudadanía.

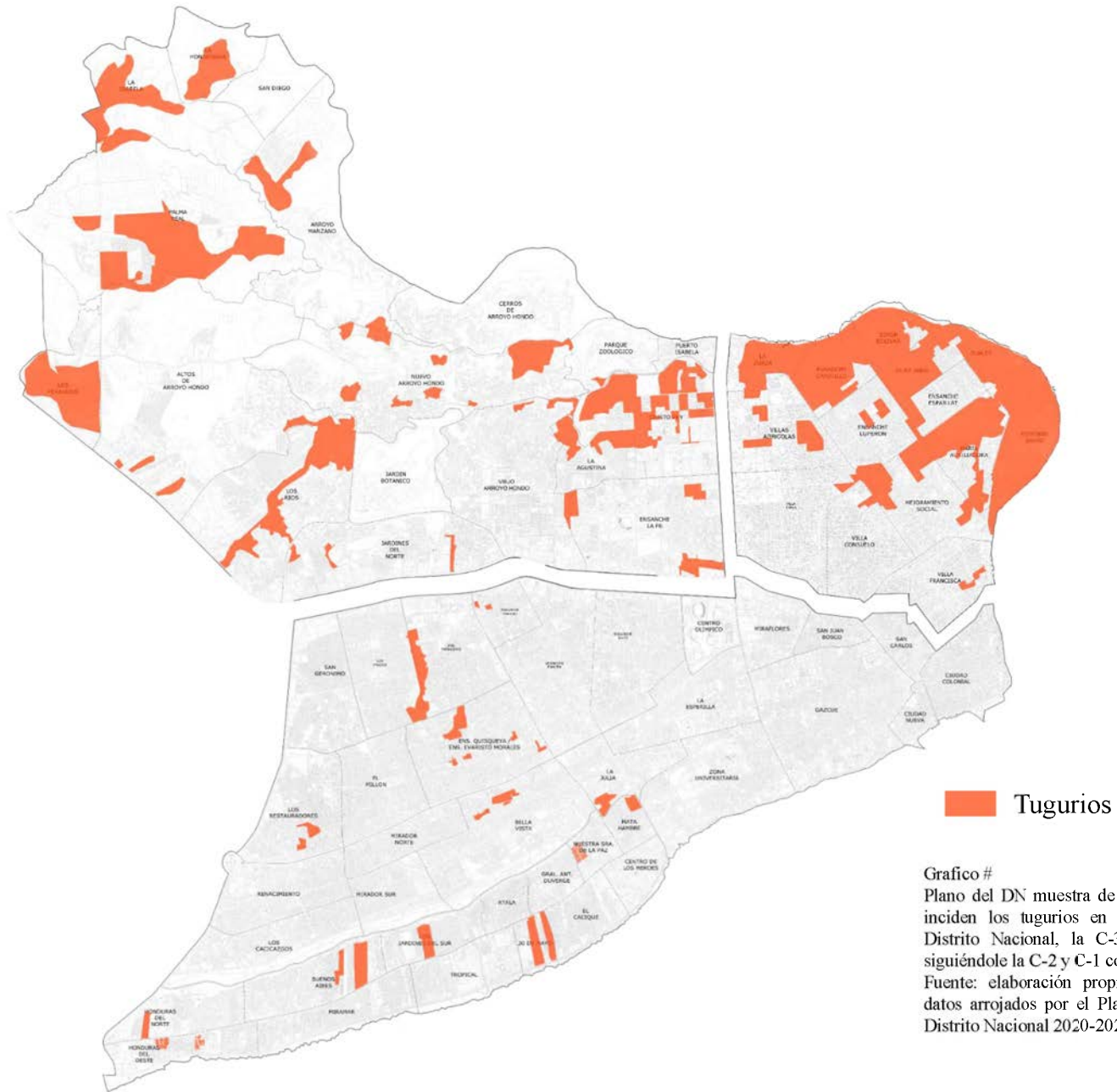


Grafico #

Plano del DN muestra de en color rojo las zonas donde inciden los tugurios en las tres circunscripciones del Distrito Nacional, la C-3 es la de mayor incidencia siguiéndole la C-2 y C-1 con la menor incidencia.

Fuente: elaboración propia de los autores basados en datos arrojados por el Plan municipal de desarrollo del Distrito Nacional 2020-2024.

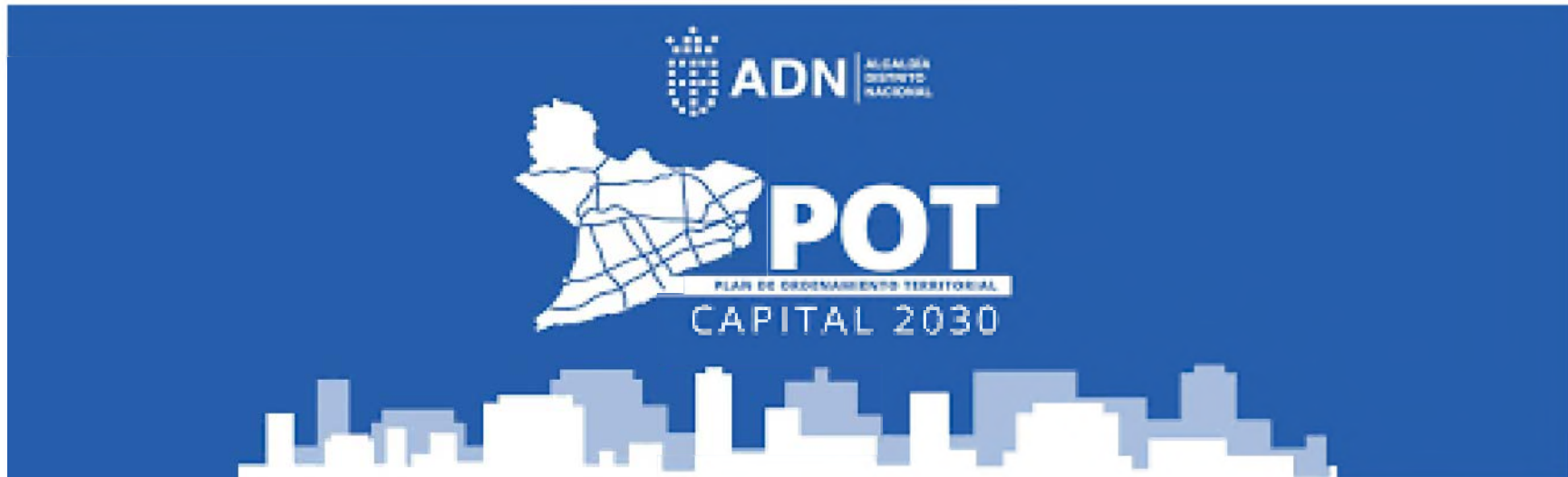


**POT**  
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
CAPITAL 2030

En el estudio presentado por el POT 2030 en donde indica que un 28.57% de personas residentes en el Distrito Nacional equivalente a 272,699 son pobres con relación al país en general, en comparativas refleja que el D.N. posee bajos niveles de pobreza entre las demás demarcaciones territoriales a nivel nacional. A pesar que esta cantidad es relativamente baja no deja de ser importante por la razón de tratarse de seres humanos en condiciones vulnerables ante los fenómenos naturales que amenazan el estatus de vida de esas familias.

Esta condición de pobreza se ve mayormente reflejado en la circunscripción No.3 y en algunas sectores de la circunscripción No.2, de manera generalizada todo el Distrito Nacional presenta altos niveles de Vulnerabilidad social.





Fuente: Secretaría General Dirección de Planeamiento Urbano/Departamento de Planes y Normas Coordinación Plan de Ordenamiento Territorial.

Importante indicar que en la circunscripción No.1 se ubica el conglomerado de la clase media alta y muy alta que posee diferencias significativas en las condiciones de vida de sus habitantes con relación a las demás circunscripciones que conforman el Distrito Nacional, a la vez es la demarcación donde se sitúa las instituciones principales de todo el país.

El propio estudio arrojado por el “plan de Ordenamiento Territorial Capital 2030” indica que 413,429 personas reside en tugurios. Dentro de esta cantidad existe un 44.1% hombres y un 41.8% mujeres, generalmente las familias residentes en tugurios son de clase media y media baja llegando hasta muy baja que dependiendo su estatus de vida estas personas pueden disponer de edificaciones un tanto más consolidadas ante algún fenómeno de tipo atmosférico que pueda azotar ese territorio en donde este emplazado los denominados tugurios.

Esto no significa que esos lugares sean lo suficientemente habitables dado que en muchos de ellos son directamente propensos a inundaciones y deslizamientos de tierra. Si realizamos un cálculo de las personas pobres se puede indicar que aproximadamente unas 2,977.39 se encuentran residiendo en un kilómetro cuadrado, esta cifra es solo un estimado por lo que esto puede variar significativamente dependiendo la circunscripción, pero en lo general es cierto que un importante número de familias presentan concisiones de muy alta vulnerabilidad ante los diferentes fenómenos naturales que afectan a la República Dominicana en cada año.

Estas cantidad de personas con escasos recursos y residentes en tugurios y asentamientos informales son en la mayoría las más afectadas y perjudicadas. Cabe indicar que el Distrito Nacional no dispone de áreas protegidas según el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP),

En el contexto de áreas verdes y zonas protegidas existe el cinturón verde por decreto (No. 183-93) que inicialmente contempla 130 kilómetros cuadrados en todo el país, en donde 12.78 km<sup>2</sup> se ubican dentro del D.N. equivalente a un 13.78%, estas zonas están única y exclusivamente apartadas para permitir que dentro de una ocupación territorial estas áreas sirvan para la salud misma de la naturaleza y de las personas.

Generalmente muchas de estas zonas no están aptas para ser habitadas dadas por sus condiciones y características diversas que si son habitadas representaría un alto nivel de vulnerabilidad a sus residentes, cabe indicar que este cinturón a través del tiempo lamentablemente ha estado reduciéndose dado que estas zonas han sido habitadas por asentamientos informales y hasta ocupado por proyectos urbanísticos, en el Distrito Nacional se ha reducido en 6.5%, en esta zona considerada parte del cinturón verde se ubican 14 barrios de los cuales viven alrededor de 220,233 habitantes que representan el 22.28% de la población total en el D.N.

Esta inagotable apropiación por el territorio ha dejado como consecuencia un grave reordenamiento territorial, en especial a esas zonas que son altamente vulnerables y además aquellas pertenecientes al denominado cinturón verde en donde las personas se han apoderado y emplazado en áreas que no son aptas para ser habitadas por personas en lo absoluto. Estas características han degradado exponencialmente la condición de vida en muchas familias a través de los años que generalmente estas se auto vulnerabilidad ante los fenómenos naturales por tratarse de zonas inadecuadas y en su mayoría propensas a inundaciones y deslizamientos de tierra.

Además el Distrito Nacional es el centro de interacción entre las demás regiones del país recibiendo un estimado de más de un millón de personas que circulan diariamente en el D.N., que en un caso hipotético acontece un fenómeno atmosférico tipo

vaguada y esta no tenga grandes significantes en términos de precipitación de agua y resulta ser que la constante de agua se va manteniendo y alrededor de dos millones de personas están ubicadas al momento en el D.N., estos se verán fuertemente afectados por crecidas de cañadas y obstrucción de algunas calles.



Fuente: por el portal de noticia tumo libre, Desarrollada por : LazalaStudio |  
Web & Diseño

El Distrito Nacional está gravemente expuesto a inundaciones repentinas que amenazan directamente a los residentes y también a los demás habitantes que no residen en el D.N. pero que en un momento dado pueden encuentren circulando por sus calles, afectando de manera directa o indirecta a las personas residentes por las complicaciones en el tránsito fruto de las calles que son propensas a inundarse de forma rápida con el solo hecho de ser afectadas por alguna precipitación de agua que se pudiera decir habitual.

Las circunscripción No.3 es por mucho la zona más afectada por las inundaciones y deslizamientos de tierra debido a las extensas zonas informales que posee en áreas propensas a los factores antes indicados, las resultantes de vulnerabilidad en dicha circunscripción lo son los terrenos escarpados o accidentados hacia las orillas del río Ozama.

Los tugurios o asentamientos informales y el mal emplazamiento que han realizado las personas durante los años en ubicarse en esos terrenos no aptos para ser

habitados. Como resultado todas las familias se ven en aprietos cada vez que acontece un fenómeno de carácter atmosférico que rápidamente interrumpe la normalidad de esa población.

Como resultado de varias décadas de impactos sociales, económicos y culturales, se ve reflejado hoy en día en la forma de como los asentamientos informales se ha ido apoderando de las áreas verdes y cuencas hidrográficas de los ríos Isabela y Ozama, las grandes emigraciones de personas al casco urbano del Distrito Nacional movidos por la necesidad y el subsidio de su familia, muchos fueron tomando la mala decisión de establecerse a como de lugar en la ciudad capital sin mediar las consecuencias concretas que esto le podría ocasionar en el futuro, ante ser enfrentando por una eventualidad natural como son particularmente los fenómenos atmosféricos.

Esta población se fue emplazándose en zonas vulnerables y de alto impacto natural que de forma depredadora fue habiendo camino en la naturaleza sin considerar cuales efectos negativos podría generar, es por esto que en la actualidad más de 300 mil personas agrupadas en el Distrito Nacional están en una rango de vulnerabilidad muy alto, estos asentamientos informales también son mucho más complicados de establecer directrices fuertes ante una emergencia de índole natural por la razón que son entramados urbanos muy complejos y orgánicos con deficiencias de accesos imposibilitando el traslado de personas a centros de acogida.

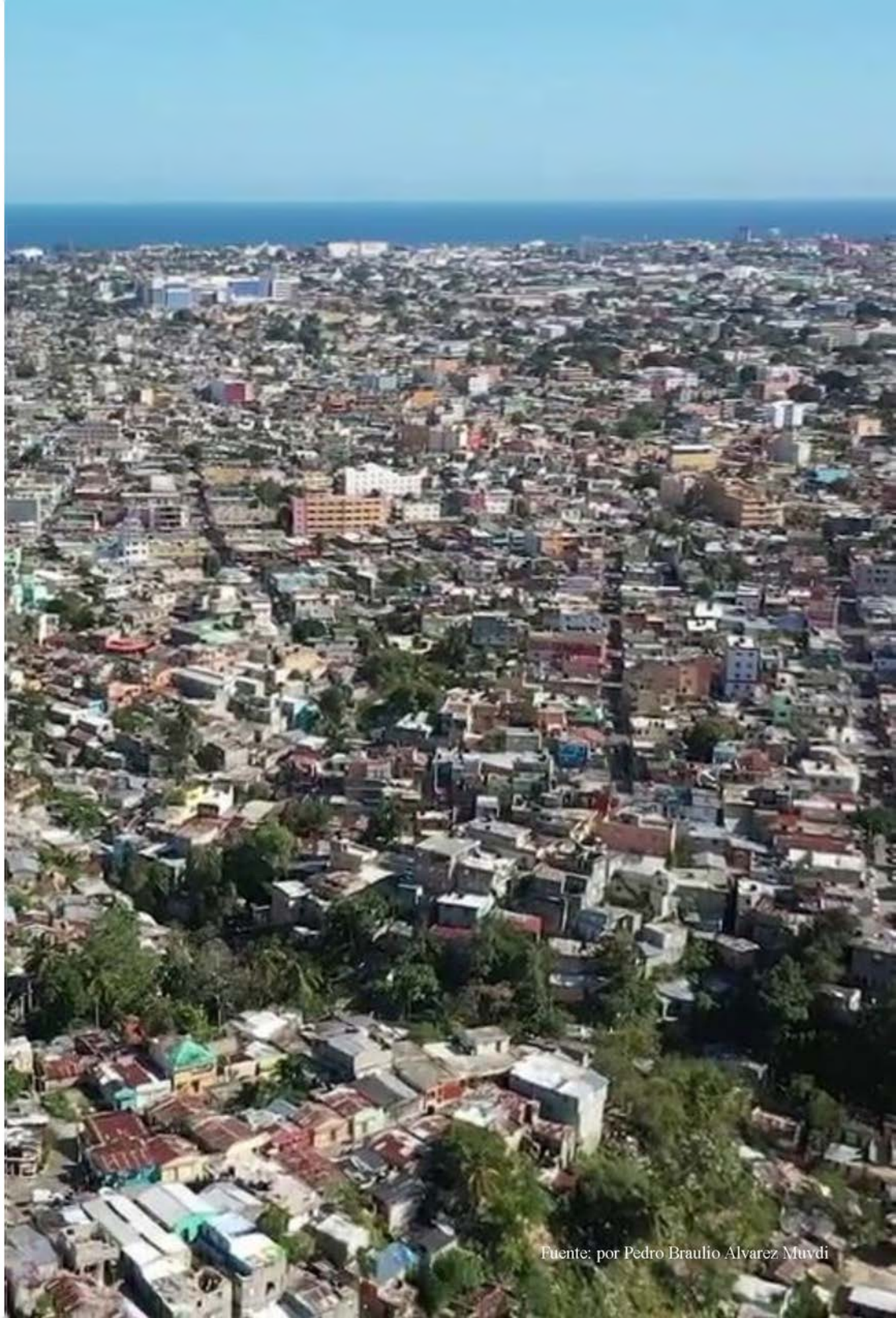
La constitución de la República Dominicana tiene presenten la asignación al estado dominicano de fomentar y dignificar las familias con escasos recursos dotándola de un derecho a un habitad digno. El Artículo 59 la Constitución indica que “toda persona tiene derecho a una vivienda digna con servicios básicos esenciales”. Es un compromiso del gobierno central del país otorgar a los habitantes mas necesitados de una vivienda que dignifique la calidad de vida de esas personas. En su objetivo específico 2.5.1, el cual estipula que se debe “Facilitar el acceso de la población

a viviendas económicas, seguras y dignas, con seguridad jurídica y en asentamientos humanos sostenibles, socialmente integrados, que cumplan con los criterios de adecuada gestión de riesgos y accesibilidad universal para las personas con discapacidad físico motora”. Es de suma importancia promover, fomentar, articular, implementar, proyectos vinculados a esa clase social que es mas vulnerables ante los efectos naturales, las viviendas es una necesidad y hasta un derecho otorgado a la ciudadanía de la República Dominicana.

Se deben fijar las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promover planes de viviendas y asentamientos humanos de interés social mas asequibles y que den refugio digno a la poblaciones mas afectadas. En una visita realizada en el sector Ensanche Capotillo, Se pudo constatar que es un sector no consolidado e informal en su mayoría, donde las personas generalmente son de escasos recursos y fueron emplazándose apropiándose mancomunadamente del espacio, en este sector hacia la zona mar norte limitando al rio Isabela se le conoce como El Túnel.

Es un terreno totalmente inadecuado y con topografía completamente accidentada en donde la única vía “transitable” es una cañada que desemboca en el río la cual fue techada y en la actualidad las personas al parecer ignoran el peligro de estar viviendo en esa zona y en su mayoría son viviendas inadecuadas, que no cumplen con ninguna normativa vigentes tanto por el Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) y por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

Solo existen callejones y absolutamente todos son escalinatas maltrechas que impiden un correcto recorrido peatonal, la realidad es que las personas en ese lugar han ido de una forma u otra adaptándose a su entorno inmediato dado que las condiciones en las mayoría de las personas que se observo carecen de recursos económicos y otros no cuentan con recursos.



Fuente: por Pedro Braulio Alvarez Muvdi

El escenario que presenta el Distrito Nacional ante las amenazas naturales es alarmante, se ha ponderado las diferentes vulnerabilidades que arroja este territorio principal de la República Dominicana.

La predominante vulnerabilidad ante los diferentes fenómenos naturales a resultando una problemática constante para toda la población residente e inclusive no residente, dado que es el centro de la ciudad donde muchas personas se trasladan por sus diferentes sectores diariamente, poseyendo la peculiaridad de recopilar y atraer miles de usuarios de manera transitorias.





Fuente: propia de los autores Panorámica en el sector el Túnel de Capofillo.





Esta ciudad se concentran las mayores fuentes de ingresos económico e importantes zonas histórico-turísticas además de los diferentes centros de entretenimiento, la sede del gobierno central y demás instituciones gubernamentales existente actualmente esparcidos por el territorio del Distrito Nacional. La situación que posee el D.N. son múltiples, en el contexto general se pudo constatar los avances que han adoptado las diferentes instituciones públicas, las readecuaciones en la red vial en la C-1.



Fuente: por Emesa M-30 indicaciones para salida de emergencia

Fuente: portal de noticias Provincias Dominicanas, articulo Más de 80 barrios de SD afectados por escasez agua potable escrito por Luz del Alba Infante

Otros avances como en el área de la construcción y técnicas sísmo resistentes, mejoría en la calidad de vida en cierta parte de la población, el fortalecimiento de todo el polo turístico del Distrito Nacional, pero dentro de los avances aún permanecen latentes las diferentes amenazas naturales que definen ciertas problemáticas concerniente a los Diferentes fenómenos atmosféricos como telúricos, incluso el Distrito Nacional no cuenta con rutas de evacuación señalizadas ante alguna situación de emergencia natural.

Pese a ser una zona sin cumplimientos de las normas vigentes establecidas por las instituciones competentes, se pudo observar como las personas han implementado su propio sistema de abastecimiento para el agua potable lo cual se apreció en todas la zona, estas especies de entramados colgantes que en ocasiones interrumpen algunos circuitos peatonales del sector, inclusive están colocado cercas de tendidos eléctricos, situación que muestra la cruda realidad que viven estas personas.



Esta zona del Distrito Nacional pese a ser un sector completamente informal carece de los sistemas básicos como agua potable y drenajes, aunque posee sistema de electricidad y recogida de basura, incluso posee un cuarte policial y una escuela pública, es prácticamente una ciudad pero informal que tiene como eje central toda la cañada como su única vía disponible aunque no cualquier tipo de transporte puede andar por ella, debido a que no cumple con ningunos de los parámetros estandarizados para el funcionamiento correcto de una vía publica.

Vistas de algunos de los accesos que se desarrollan en todo el sector, muestra la dificultad del tránsito peatonal y la complejidad para las personas con movilidad reducida, este sector es uno de tantos que se encuentran emplazados en el Distrito Nacional, este es un ejemplo de la realidad que se encuentran muchas familias de escasos recursos que se apropian de suelo no urbanizable generando los tugurios y/o asentamientos informales. Esta investigación identifica a esta población como la población más necesitada (PMN), estas son las personas con mayor vulnerabilidad y probabilidad de ser directamente afectados por eventos naturales.



Fuente: propia de los autores. Escalinatas en el sector el Túnel de Capotillo.

---

La vulnerabilidad en el Distrito Nacional no solo viene de los efectos naturales, también los hay socio-económicos, los cuales responden a una necesidad básica de la subsistencia de los habitantes de determinadas zonas. En el Distrito Nacional se da un resultado importante de este fenómeno que ha generado sectores pobres correspondiendo en una débil respuesta ante una eventualidad natural. La calidad de los hogares y la fragilidad de los habitantes en condición de pobreza representa una gran amenaza para producir resiliencia frente a la eventualidades naturales.

Los mismos han sido cuantificados y mostrados en valores porcentuales en las respectivas tres circunscripciones que conforman el D.N., la C-1: 7.56%; C-2: 27.49%; C-3: 43.66% de hogares pobres.

También están incluido la cantidad de habitantes pobres en las tres circunscripciones los cuales corresponden para la C-1: 8.04%; C-2: 28.73%; CC-3: 45.42, en conformidad con los datos planteados por el

(POT, 2030). Esto significa que el 2.57% de la población neta aproximada del D.N. viven un condición de pobreza, el 26.7% equivalente a 77,081 unidades de la totalidad de hogares son pobres y el 4.7% de las viviendas son catalogadas con extrema pobreza equivalente a 13,446.

Dentro de los habitantes pobres generales corresponden al 28.3%, es decir unas 272,669 personas dentro de las cuales 41,076 están en extrema pobreza, este fenómeno no se da de manera equilibrada dentro de las tres circunscripciones, en la C-2 el 76% de concentración de esos hogares se desarrollan en el sector de la Hondonada y el 62% en la Isabela, en la circunscripción 3, se concentra el 66% de los hogares catalogados como pobres en los sectores la Zurza y el 69% en Domingo Sabio ya en la C-1 los niveles no sobrepasan el 20% en su totalidad territorial. (MPyD, 2013 como se cita en POT, 2020).



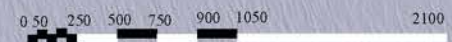
### UBICACIÓN GEOGRÁFICA HOGARES POBRES 1 Punto = 10 hogares pobres

SANTO DOMINGO NORTE

SANTO DOMINGO ESTE

SANTO DOMINGO OESTE

Fuente: Atlas de la Pobreza 2010.  
Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo  
Unidad Asesora de Análisis Económico y Social  
Elaboración propia de los autores basados en los datos  
del POT-2030 del ADN, 2019





# SECTORES MAS VULNERABLES A LAS INCIDENCIAS NATURALES EN EL DISTRITO NACIONAL

SANTO DOMINGO NORTE

SANTO DOMINGO OESTE

SANTO DOMINGO ESTE

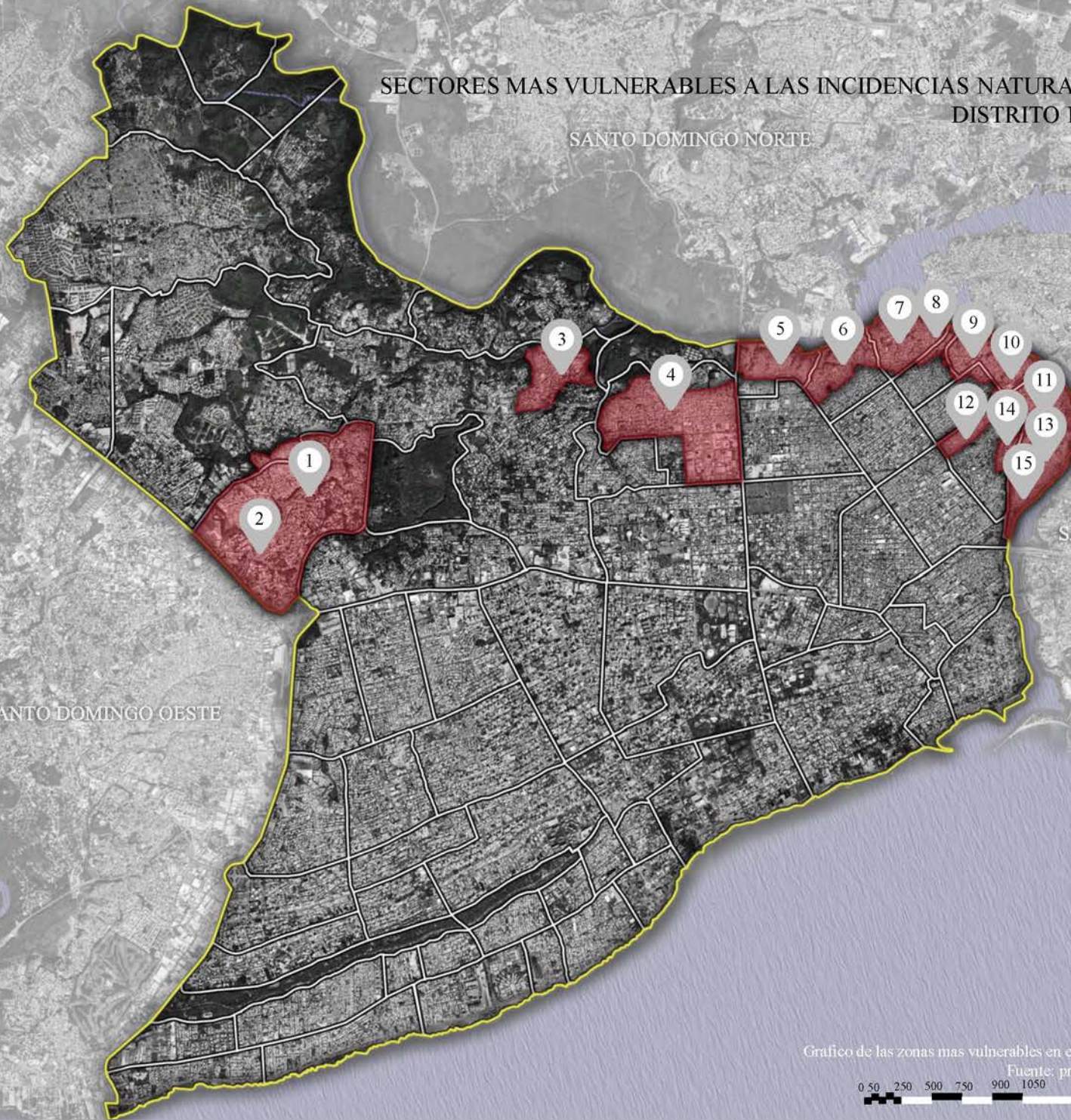
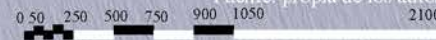


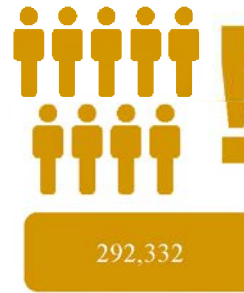
Gráfico de las zonas mas vulnerables en el Distrito Nacional

Fuente: propia de los autores

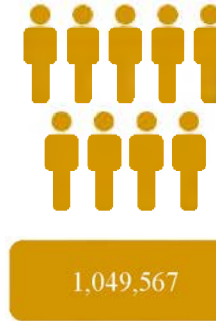


- 1) Los Ríos
- 2) El Aguacatico
- 3) La Puya de Arroyo Hondo
- 4) Cristo Rey
- 5) La Zurza
- 6) Ensanche Capotillo
7. Simón Bolívar
8. La Cañita
9. 24 de Abril
10. Gualey
11. Guachupita
12. 27 de Febrero
13. Domingo Sabio
14. Los Guandules
15. La ciénega

Estas zonas comprenden un espacio de 17.56 km<sup>2</sup>



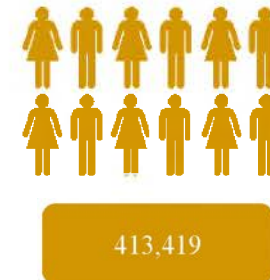
Población en riesgo es de 30.29% del total de habitantes en el DN



Población total censo 2010: 965,040 Habitantes  
Población oscilante 2021: 1,049,567 habitantes.  
Fuente ONE 2016



Cantidad Viviendas aproximadas ubicadas en tugurios



Población residente en tugurios (44.1% Hombres / 41.8% Mujeres)



Zona de riesgo (Inundaciones y Deslizamientos)

Fuente: grafico proporcionado por los autores basados en los datos del POT-2030 (ADN, 2019)



---

En el Mapa de la Pobreza en la República Dominicana 2014, del Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo indican las cuatro clasificaciones del índice de calidad de vida (IVC), que clasifican las viviendas y habitantes de todo el país en condición de pobreza y pobreza extrema, esta cuantificación esta dispuesta de manera ascendente, la pobreza extrema esta identificada como ICV-I, le sigue la pobreza moderada ICV-II, continuada por el extracto socio económico medio ICV-III y en conclusión la ICV-VI identificado como el extracto socio económico alto. (MEPYD, 2014).

En el grafico de las zonas de riesgos identifica una concordancia entre las zonas mayormente impactadas por los asentamientos informales y con mayores cantidad de hogares y habitantes pobres que son los mas vulnerables, visualizándose las circunscripciones 2 y 3 son las mas impactadas por estos factores teniendo menor incidencia en la circunscripción 1.

En el grafico se observa por la degradación de colores la incidencia de pobreza en cada sector o barrios predominando generalmente los ICV-I e ICVII en todo el Distrito Nacional, se aprecia en la circunscripción No.1 el sector de San Carlos con un 20% de las viviendas dentro de la denominación ICV-I e ICV-II.

En los restantes sectores se identifican valores inferiores al 20%. En la circunscripción No.2 el sector con mayor ICV de todos los sectores del D.N. es la Hondonada con aproximadamente 70% de las viviendas son pobres, siguiéndole la Isabela con mas del 60% continuándole San Diego y Palma Real como valores superiores al 40%, luego los barrios barrios La Agustina, Arroyo Manzano, Los Peralejos, Nuevo Arroyo Hondo, Los Ríos, Cerros de Arroyo Hondo, Cristo Rey y Jardín Botánico los niveles de viviendas pobres se presentan en aproximadamente un 20%.



Portal Interactivo de Pobreza de la República Dominicana  
Oficina Nacional de Estadística (ONE)

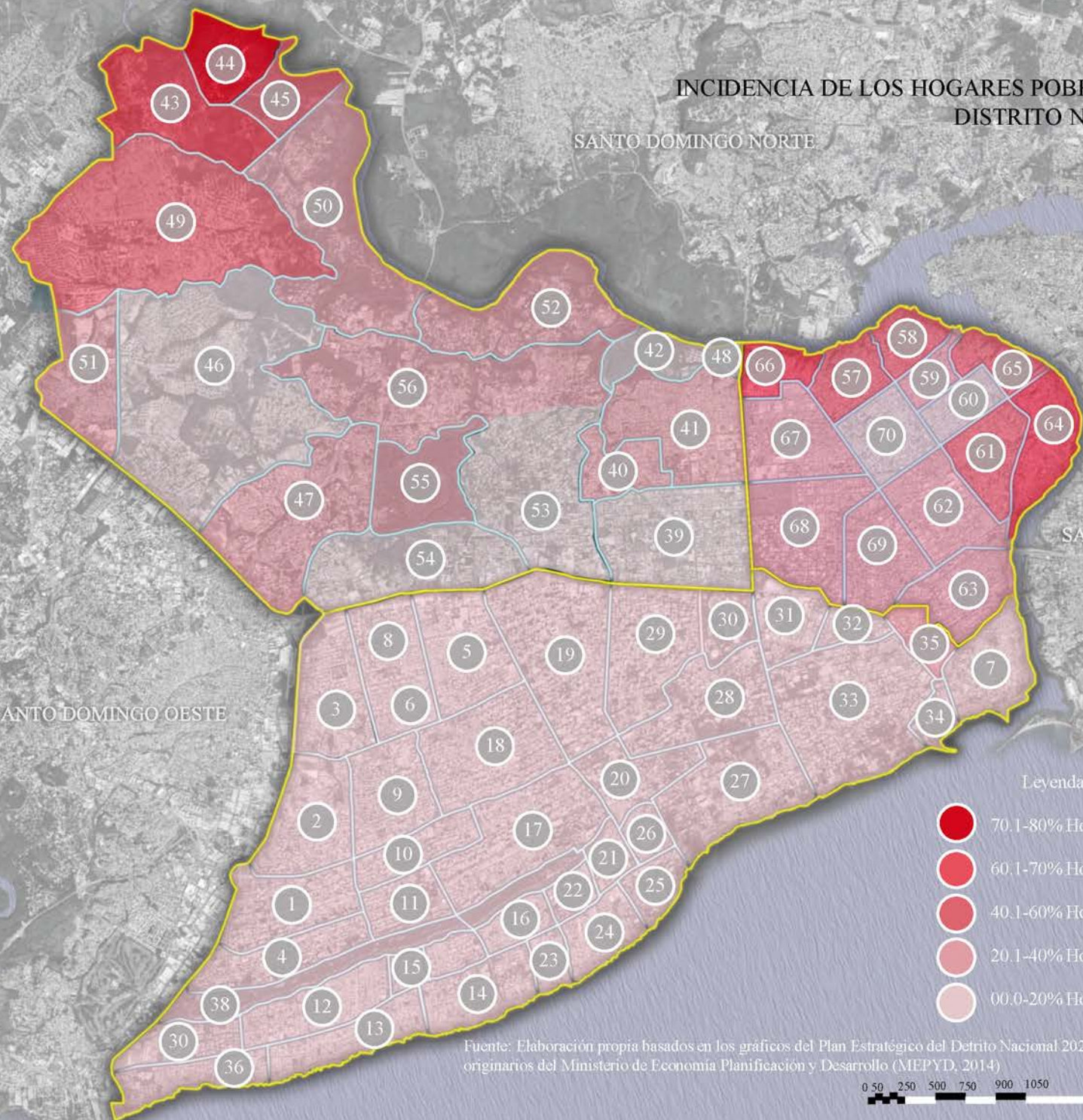


# INCIDENCIA DE LOS HOGARES POBRES EN EL DISTRITO NACIONAL

SANTO DOMINGO NORTE

SANTO DOMINGO ESTE

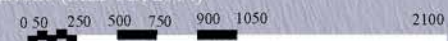
SANTO DOMINGO OESTE

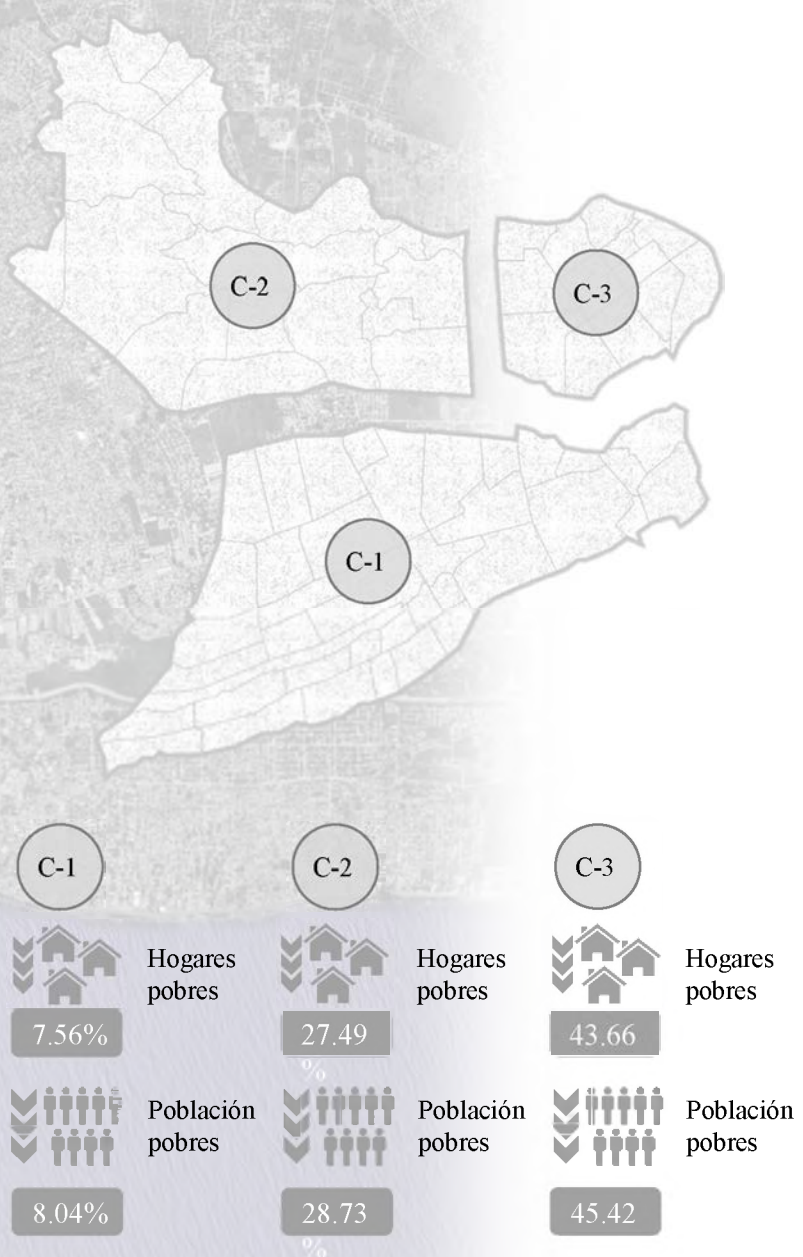


Leyenda grafica

- 70.1-80% Hogares Pobres
- 60.1-70% Hogares Pobres
- 40.1-60% Hogares Pobres
- 20.1-40% Hogares Pobres
- 00.0-20% Hogares Pobres

Fuente: Elaboración propia basados en los gráficos del Plan Estratégico del Distrito Nacional 2020-2024 originarios del Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPYD, 2014)



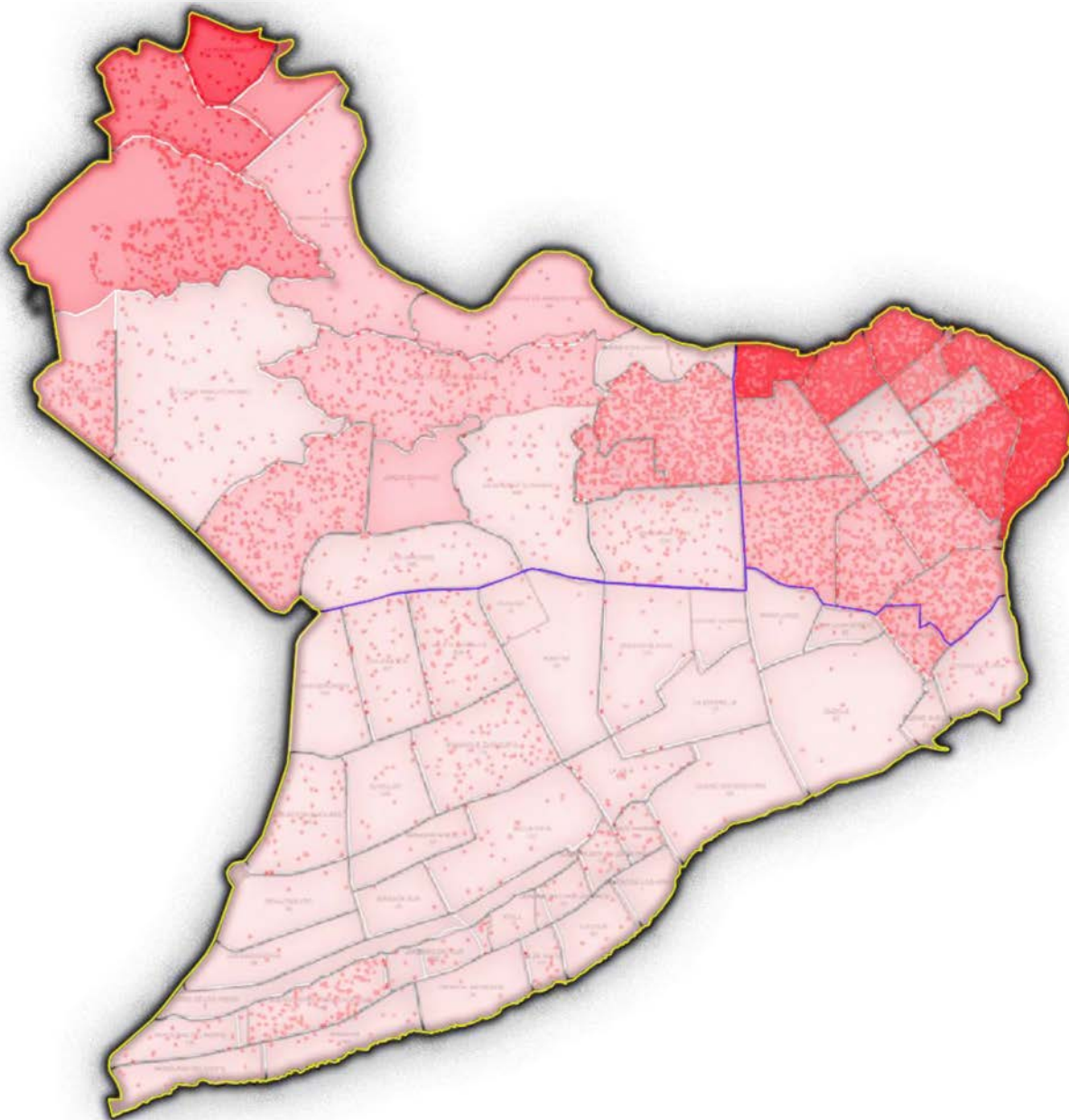


1	Renacimiento	39	La Fe
2	Los Restauradores	40	La Agustina
3	San Gerónimo	41	Cristo Rey
4	Los Cacicazgos	42	Barrio Jardín Zoológico
5	Paraíso	43	La Isabela
6	Julieta Morales	44	La Hondonada
7	Ciudad Colonial	45	San Diego
8	Los Prados	46	Altos de Arroyo Hondo
9	El Millón	47	Los Ríos
10	Mirador Norte	48	Puerto Isabela (Costa verde)
11	Mirador Sur	49	Palma Real
12	Buenos Aires Mirador	50	Arroyo Manzano
13	Miramar	51	Los Peralejos
14	Tropical MetalDom	52	Cerros de Arroyo Hondo
15	Jardines del Sur	53	Viejo Arroyo Hondo
16	Átala	54	Los Jardines
17	Bella Vista	55	Jardín Botánico
18	Quisqueya	56	Nuevo Arroyo Hondo
19	Piantini	57	Ensanche Capotillo
20	La Julia	58	Simón Bolívar
21	Nuestra Señora de la Paz	59	24 de Abril
22	General Antonio Duvergé	60	Ensanche Espaillat
23	30 de Mayo	61	María Auxiliadora
24	Cacique	62	Mejoramiento Social
25	Centro de los Héroes	63	Villa Francisca
26	Mata Hambre	64	Domingo Savio
27	Ciudad Universitaria	65	Gualey
28	La Esperilla	66	La Zurza
29	Ensanche Naco	67	Villas Agrícolas
30	Centro olímpico J. P.	68	Villa Juana
31	Duarte	69	Villa Consuelo
32	Miraflores	70	Ensanche Luperón
33	San Juan Bosco		
34	Gazcue		
35	Ciudad Nueva		
36	San Carlos		
37	Honduras del oeste		
38	Honduras del Norte		
	Paseo de los indios o		
	Parque Mirador Sur		

Fuente: grafico proporcionado por los autores basados en los datos del POT-2030 (ADN, 2019)

## ZONAS DE RIESGO EN EL DISTRITO NACIONAL

En relación a la cantidad de albergues en la demarcación que corresponde al Distrito Nacional y se encuentran en el litado de la Defensa Civil en calidad de activos, solo poseen la capacidad para 25,237 personas calculadas por la siguiente fórmula ( $3.5\text{m}^2/\text{Per.}$ ), todos son espacios comunales de carácter públicos y privados, donde se establece un área neta de  $3.5\text{ m}^2$  para cada persona que determina la capacidad de un albergue para su uso. Cabe indicar que esta cantidad solo podría acoger al 8.63% de la 292,332 personas que establece el (POT, 2030).



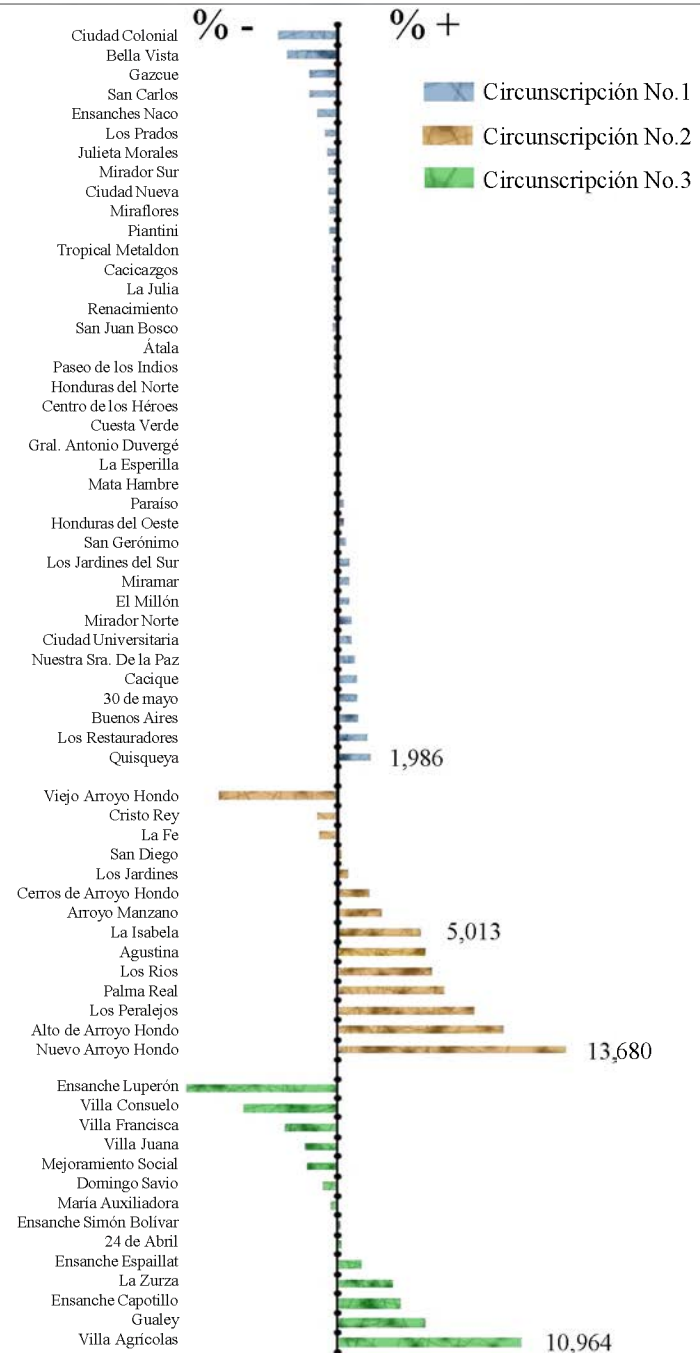
Leyenda grafica

- 70.1-80% Hogares Pobres
- 60.1-70% Hogares Pobres
- 40.1-60% Hogares Pobres
- 20.1-40% Hogares Pobres
- 00.0-20% Hogares Pobres

Fuente: Elaboración propia- basados en los gráficos del Plan Estratégico del Distrito Nacional 2020-2024 originarios del Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPYD, 2014)

La circunscripción No.3 resulta tener la mayor cantidad de viviendas pobres en las categorías predominantes como la ICV-I e ICV-II, situación que muestra como la C-3 es las mas vulnerable multidimensionalmente entre las demás circunscripciones del Distrito Nacional, los barrio mas incididos por la pobreza tanto de habitantes como de viviendas son Domingo Savio y La Zurza en donde los valores predominantes aproximados están por encima del 60%, mientras que María Auxiliadora, Capotillo, Simón Bolívar y Gualey están por encima del 40%, siguiendo las villas como Villa Consuelo, Villa Francisca, Villa Agrícola, villa Juana, 24 de Abril, y Mejoramiento Social poseen valores superiores al 20%.

Fuente: Elaboración propia- basados en los gráficos del Plan Estratégico del Detrito Nacional 2020-2024, relación del crecimiento y decrecimiento de la población entre el 2002 al 2010 en algunos barrios del Distrito Nacional



El comportamiento demográfico en el Distrito Nacional al transcurso del 2002 y 2010 ha resultado muy variado con ciertas tendencias a crecimiento poblacional en algunos sectores con índices de calidad de vidas mas altos y medios altos, contrastándose una disminución en algunos sectores mas vulnerables y con índice de calidad de vida menores, según los datos mostrados en el plan estratégico del Distrito Nacional (PEDN,2020-2024) muestra que en el 50% de los barrios que conformar en D.N. tuvieron un crecimiento de su población identifica que en el 75% de esos barrios poseen asentamientos informales (AI).

Dentro de las barriadas que experimentaron un decrecimiento demográfico el 40% solo contienen asentamientos informales. En consideración son diversos los factores que determinaron que a través de un levantamiento específico y detallado se denominan esos factores los cuales en si mismo generaron esas emigraciones de un sector a otro, por mencionar algunos pudo ser el crecimiento adquisitivo, algún aspecto problemático o de salud, por ciertas facilidades entre otras.

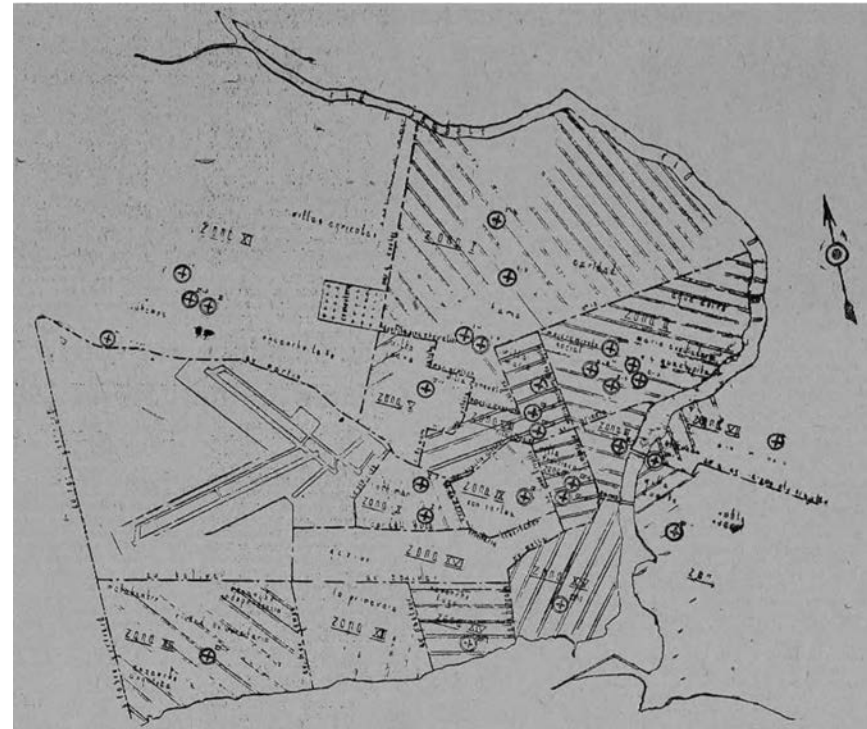
En el gráfico se aprecia las barriadas que experimentaron los crecimientos y decrecimientos poblacional en esquema de colores en la Circunscripción No.1 en Azul, circunscripción No.2 en naranja y la circunscripción No.3 en verde.

Dentro de las multidimensionales problemáticas que poseen de manera genérica en todo los sectores del Distrito Nacional y mostrándose mayor vulnerabilidad en la Circunscripción No.3, este gráfico se unifican la ubicación geográfica de las viviendas pobres y las barriadas con el índice de calidad de vida en degradados rojos a rosado, derivados de dos estudios realizados por separados que corroboran la información, se especifica en el análisis de sectores con el ICV mas bajos en rojo y los mas altos en rosado de esta manera se aprecia en las ubicaciones geográficas de las viviendas pobres como coinciden en los sectores con mas bajos ICV donde se conglomeran estas viviendas, encontrándose siempre mas aledaños a las riberas de los ríos Isabela y el Ozama.

---



Se identifican también los centros que en situaciones de emergencia de índole natural son utilizados para refugiar a los damnificados, que se denominan albergues, los cuales se encuentran esparcidos en las tres circunscripciones y teniendo mayor incidencia en la Circunscripción No.3 con 17 albergues empalizados en su demarcación, 11 en la circunscripción No.2 y 5 en la circunscripción No.1. con un total de 33 albergues según la Defensa Civil.



Mapa del 1956 de la incidencia urbana de la Ciudad Trujillo en ese entonces y del Distrito Nacional con sus respectivos refugios seleccionados por la Junta Nacional de Refugios y Auxilios contra Huracanes. Fuente Extracto del Periódico La Nación del 10-JUN-1956, entregado por el Arq. Bienvenido Pantaleón Hernández y Archivo General de la Nación (AGN).

### ¿Qué hacer antes?

- Elaborar un plan familiar de emergencias.
- Prepare un maletín para emergencias, con alimentos no perecederos, radio, foco, documentos personales y medicinas.
- Si vive cerca de ríos, quebradas, laderas y cerros, proteja las reservas y áreas biológicas o forestales, evitemos su deforestación.
- No construya en áreas planas cercanas a ríos donde exista alta incidencia de inundaciones.
- Evite depositar basura o escombros en los cauces de ríos o en laderas cercanas a los mismos.
- Elimine obstrucciones existentes en las alcantarillas para evitar desbordamientos.
- Evalúe el sitio de la vivienda y el de la comunidad, con la información sobre riesgos existentes, consulte la municipalidad y otras autoridades y organismos en prevención y atención de emergencias.
- Verifique con la comunidad y el Comité de Emergencias las rutas para evacuación y los sitios más seguros para albergues temporales.
- Manténgase informado sobre la ocurrencia de lluvias fuertes, tormentas y huracanes.
- Esté atento a los mensajes oficiales que emiten los organismos de Protección Civil.
- Si observa que empieza a llover fuerte o por mucho tiempo y vive en áreas de desbordamientos constantes o inundaciones, ¡PERMANEZCA ALERTA!

### ¿Qué hacer durante?

- Si el río comienza a crecer evacúe la familia hacia las zonas seguras como albergues temporales.
- Asegúrese de llevar únicamente lo necesario.
- Evite atravesar ríos o zonas inundadas a pie, en animales o vehículos. Si necesita hacerlo, busque apoyo de personal especializado.
- No cruce puentes donde el nivel del agua se acerque al borde, pues sus bases podrían estar debilitadas.
- No se acerque a las alcantarillas o quebradas.
- Evite ingresar en zonas afectadas, aléjese de lugares donde puedan producirse derrumbes
- Permanezcamos en un lugar seguro y estemos atentos a las informaciones de los organismos de Protección Civil.

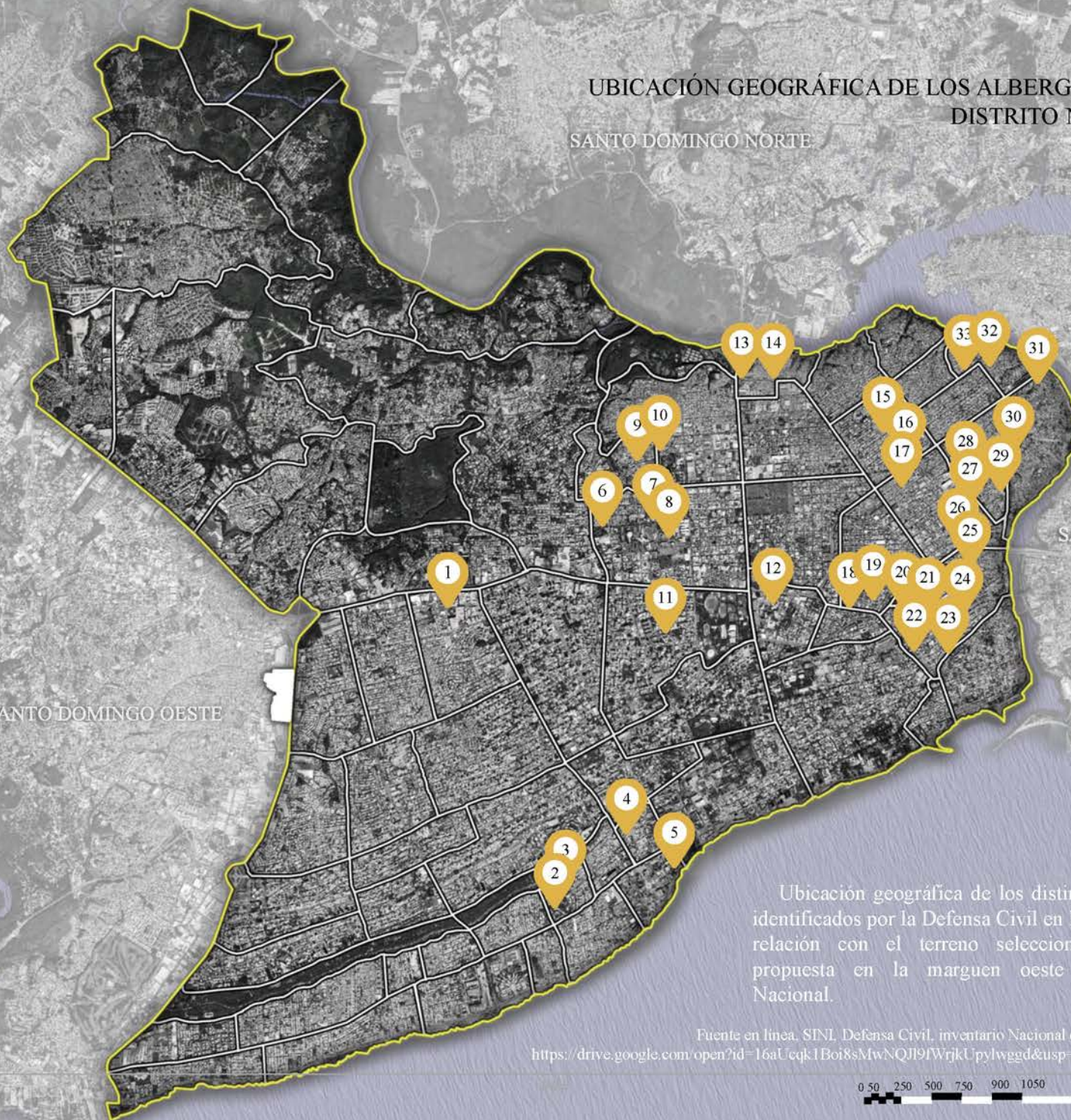
### ¿Qué hacer después?

- Regrese a la zona afectada por la inundación cuando las autoridades lo recomienden.
- Colabore activamente para que la comunidad se restablezca a sus condiciones normales.
- Consuma agua potable y en caso de duda hiérvala.
- No ingiera alimentos que la corriente arrastró o que se mojaron en la inundación.
- Inspeccione cuidadosamente la vivienda y alrededores.
- Detecte e informe los daños.
- Siga pendiente a las informaciones de los organismos de Protección Civil.



# UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS ALBERGUES EN EL DISTRITO NACIONAL

## SANTO DOMINGO NORTE

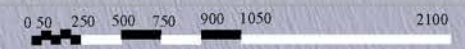


SANTO DOMINGO OESTE

SANTO DOMINGO ESTE

Ubicación geográfica de los distintos albergues identificados por la Defensa Civil en la actualidad y relación con el terreno seleccionado para la propuesta en la margen oeste del Distrito Nacional.

Fuente en línea. SINL, Defensa Civil, inventario Nacional de Albergues, 2020  
<https://drive.google.com/open?id=16aUcck1Boi8sMwNQJ9tWjrkUpylwggd&usp=sharing>



Como población vulnerables ante los efectos de eventos naturales, esto representa que en el D.N. solo se puede albergar en caso de alguna eventualidad natural al 2.40% de la población aproximada del Distrito Nacional que según indica la Organización Nacional de Estadísticas, 2016 que es de 1,049,567 habitantes aproximados. En relación a la cantidad de albergues en la demarcación que corresponde al Distrito Nacional y se encuentran en el listado de la Defensa Civil en calidad de activos, solo poseen la capacidad para 25,237 personas calculadas por la siguiente formula (3.5m<sup>2</sup>/Per.), todos son espacios comunales de carácter públicos y privados, donde se establece un área neta de 3.5 m<sup>2</sup> para cada persona que determina la capacidad de un albergue para su uso. Cabe indicar que esta cantidad solo podría acoger al 8.63% de la 292,332 personas que establece el (POT, 2030).

LEYENDA		
Número	ALBERGUES	Capacidad de personas (3.5m <sup>2</sup> /Per.)
1	Escuela Eduardo	
2	Club Educativo, Deportivo Y Cultural General Antonio Duverge	952 Personas
3	Liceo General Antonio Duverge	400 Personas
4	Escuela Enrique Jiménez Moya	
5	Colegio Loyola	
6	Instituto De Arte Y Oficios ( ITAO )	
7	Politécnico Víctor Estrella Liz	288 Personas
8	Centro de Operaciones de Emergencias COE	
9	Escuela Parroquia Cristo Rey	1,285 Personas
10	Parroquia Cristo Rey	154 Personas
11	Colegio Luis Muñoz Rivera	
12	Liceo Panamericano	
13	Iglesia Alpha Y Omega	224 personas
14	Funerarias Municipal Funeraria La Zurza	457 personas
15	Escuela Básica/Primaria Republica De Colombia	
16	Centro Educativo Republica De Haití	68 personas
17	Escuela Domingo Savio	
18	Politécnico Don Bosco	
19	Parroquia Don Bosco	
20	Escuela Santo Socorro A	
21	Club Deportivo San Carlos	
22	Parroquia San Carlos Borromeo	1,225 personas
23	Iglesia Absentista Del 7Mo Dia Franco Creor	13,392 personas
24	Asociación De Detallista Del DN	178 personas
25	Escuela Santo Socorro B	
26	Escuela Perú	
27	Escuela Secundaria Padre Marsella	2,857 personas
28	Escuela Básica/Primaria Republica De Honduras	
29	Escuela Rafael Leónidas Solano	1,902 personas
30	Escuela Básica/Primaria San Martin De Porres	
31	Escuela San Rafael	1,828 personas
32	Escuela Básica/Primaria Centro Educativo Inicial Y Primaria Fátima Oscar Santana	54 personas
33	Escuela Santa Ana	
TOTALES	<b>33 Albergues</b>	<b>25,237 Personas</b>

# 2.12

## ESTRATEGIA DE EMERGENCIA

## ESTRATEGIAS DE EMERGENCIA

Cuando se hace referencia a la palabra “Estrategia” podemos observar que la Real Academia Española define este término como un arte, dice: 1. Arte de dirigir las operaciones militares. 2. Arte, traza para dirigir un asunto. 3. En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. (RAE, 2001). Moliner también define la palabra estrategia como: “Arte de dirigir las operaciones militares; particularmente, coordinación general de las de una guerra. 2. Arte de dirigir un asunto para lograr el objeto deseado”. (Moliner, 1980).

El término claramente es derivado de acciones militares, aunque este término se ha implementado en múltiples disciplinas, la esencia es la misma, en la definición planteada por Moliner indica que estrategia es táctica y habilidad, está enfocada en lograr un objetivo preciso por medio de procesos modificables que alcance un resultado esperado. Es considerado relevante la utilización del término para esta investigación dado



Fuente: Las claves para elaborar un plan de emergencias y contingencias de HSE por PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LA EXCELENCIA LOGIN ISOTools Excellence

que se requiere de realizar procesos metódicos, planes, mecanismos o herramientas para obtener un resultado óptimo ante los fines de prevención de las personas en situaciones de emergencias naturales.

Calderon también define la palabra emergencia como: “Situación que parece cuando en la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno o suceso que no se esperaba, eventual inesperado y desagradable por causar o puede causar daños o alteraciones en las personas, los bienes, los servicios o el medio ante. La emergencia supone una ruptura de la normalidad de un sistema, pero no excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada” Cuando hablamos de “Estrategia” (Calderon, 2013).

Cuando hablamos de “Estrategia” lo podemos definir como un método o plan con una serie de pasos determinado que incorpora en sí un mecanismo para adquirir los mejores resultados o el resultado deseado

en un tiempo determinado y/o favorable. Los procesos estratégicos son muy necesarios cuando se requiere implementar en situaciones de alta precisión en dar respuesta ante cualquier adversidad o emergencia, contribuyen a tener un mecanismo o trazado que facilitara alcanzar el objetivo esperado y la respuesta determinada en una intervención en específico.

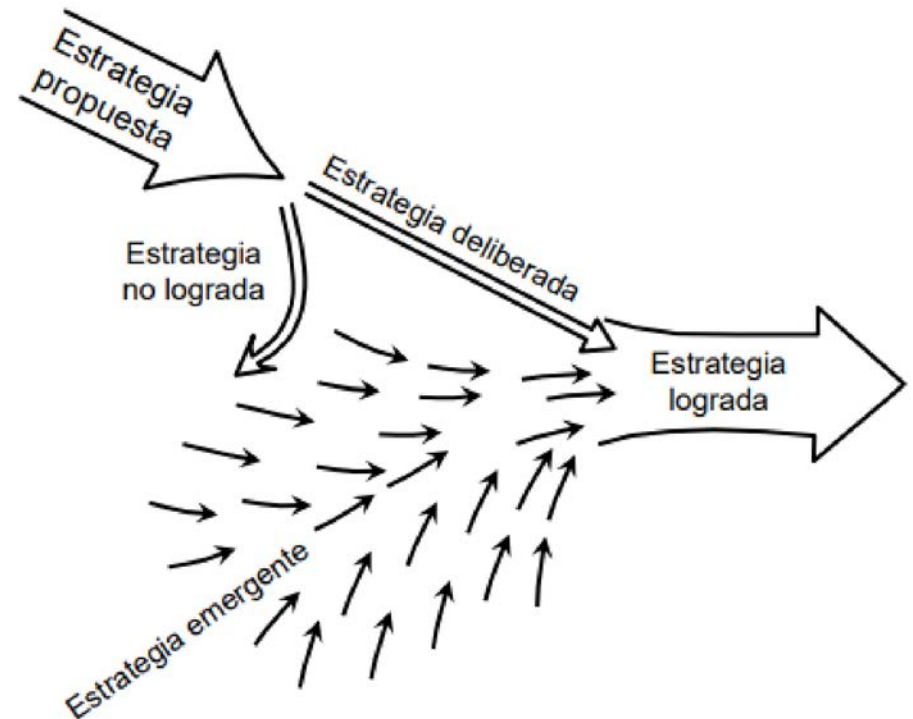


Grafico que identifica las estrategias propuestas, las estrategias emergentes, la estrategia deliberadas, las estrategias no logradas y las estrategias logradas. Fuente: Mintzberg, 1987, Las cinco P's de la estrategia.

Los factores que intervienen en una buena estrategia son la logística, la precisión, la organización e implementación de todos en un mismo circuito que determinara la obtención de un resultado benéfico. Ante los eventos naturales el Distrito Nacional necesita de estrategias especiales que colaboren a la reducción de los impactos medioambientales que amenazan al territorio, particulares por los fenómenos atmosféricos y los fenómeno telúricos de los cuales han sido testigo histórico en las diferentes épocas de esta ciudad, no obstante es un deber para el gobierno central la implementación de estrategias benéficas en función a salvaguardas las vidas de las personas que puedan ser afectadas por la eventualidad de un acontecimiento natural.

La Real Academia Española define la palabra Emergencia como: “1. Acción y efecto de emerger. 2. Suceso, accidente que sobreviene. 3. Situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata”. (RAE,2014).

En esencia la palabra “Emergencia” alude a un evento consumado o por suceder que requiere de la atención urgente o inmediata para aminorar los efectos negativos que este pudiese generar. Este término ha sido muy utilizado en circunstancias que no tienen nada que ver con una emergencia real y se presta a ser muy subjetivo.

En la ley 147-02 define esta palabra emergencia de la siguiente manera; “Estado caracterizado por la alteración o interrupción intensa de las condiciones normales de funcionamiento u operación de la sociedad, causadas por un evento o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata del mismo nivel de decisión y que genera la atención o preocupación de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general”. (Ley 147-02, 2002, p.7). También se describe emergencia como toda aquella situación que interrumpe o puede interrumpir algún aspecto rutinario dentro de una operación, que esté funcionando con regularidad, que por efecto en algún momento se vea amenazada por un evento en particular.



---

Al unificar ambas palabras podemos sustraer que “Estrategia de Emergencia” es un sistema metódico que rige una serie de pasos organizados que requieren de rápida atención para la obtención de resultados favorables al menor tiempo posible, en efecto, para tener un esquema que sirva de protección, prevención y respuesta ante alguna situación que lo amerite. A raíz de los altos niveles de vulnerabilidad en la que está sumergida el Distrito Nacional estos son el enlace para efectuarse enfermedades y brotes Infecto-Epidemiológicos que afectan gravemente a las personas con enfermedades de rápida transmisión e inclusive con efectos letales.

La situación de emergencia es un estado que requiere de la rápida respuesta ante la amenaza o evento, para disminuir o erradicar el efecto negativo que este pudiera ocasionar. La condición que se muestra en el Distrito Nacional es altamente de emergencia.

De manera específica en las temporadas ciclónicas en donde se torna en estado crítico dado que las zonas más vulnerables a inundaciones y deslizamientos de tierra a menudo son las más rápidamente afectadas por estos efectos ocasionando situaciones complicadas afectando la integridad física de esa población más vulnerable.

Las amenazas que posee el D.N. por los fenómenos naturales con frecuencia coloca en estado de emergencia a todo su territorio particularmente las zonas más vulnerables a los efectos de inundaciones a causa de las precipitaciones de lluvias, aunque no necesariamente por algún evento atmosférico de alta potencia como un ciclón, con el hecho de precipitaciones contundentes que lo puede generar una vaguada, son lo suficientemente capaces de colocar en estado de emergencia muchas localidades del Distrito Nacional.



La población del D.N. mas vulnerables es la población ideal para ser intervenida con planes estratégicos de emergencia para proporcionar una reducción del riesgo y vulnerabilidad que estos se encuentran, indicando que mas de 290 mil personas se encuentra sumergida en riesgo ante los fenómenos naturales. En este apartado el gobierno central del país y el gobierno de la ciudad que lo representa en este caso el Ayuntamiento del Distrito Nacional en conjuntos a los diversos organismos de socorro y seguimiento de los eventos naturales como el COE y la Defensa Civil entre otros mencionados en este documento que deben aunar esfuerzos para la reducción de la vulnerabilidad en esos sectores y de sus habitantes mas afectados.

Dentro de las estrategias ponderadas que deben estar presentes al momento de dar respuesta certera por medio de la toma de decisiones ante una eventualidad natural son las siguientes:



Fuente: Temporada ciclónica revive incertidumbre de residentes en zonas vulnerables por el portal de noticias Proceso.

- a) Deben estar a disposición todo los organismos del estado dominicano en materia de emergencia y ramas afines.
- b) Todos los organismos deben estar debidamente preparados y coordinados entre si para la rápida obtención de informacion y fluides de la respuesta.
- c) Una participación multidisciplinaria que de manera efectiva permita una rápida respuesta.
- d) Implementación de los planes estratégicos que se tengan vigentes al momento del evento por medio de comunicados institucionales.
- e) Debe existir la solida comunicación interinstitucional de todos los organismos del estado en materia de riesgo.
- f) Debe existir el constante apoyo entre todas las instituciones delegadas en materia de riesgo.
- g) Debe existir el constante fomento a la ciudadanía en general sobre las medidas preventivas ante durante y después de la eventual manifestación de un fenómeno natural.

- 8) Debe ser implementado el apoyo tecnológico en todos los procesos estratégicos con el fin de emitir respuestas más precisas.
- 9) Fortalecimiento de los sistemas de monitoreos ante la dinámica de los eventos naturales para las futuras instalaciones preventivas.
- 10) La implementación de metodologías sectoriales para la rápida acción en los sectores más vulnerables.
- 11) Implementación y fortalecimientos de estructuras orgánicas que administren las respuestas de emergencias.
- 12) La acción internacional siempre y cuando esta sea necesaria dependiendo de la magnitud del evento.

13) Sólida coordinación entre los organismos internacionales y los nacionales para la implementación de soluciones antes, durante y después del evento.

14) Disponibilidad inmediata de herramientas que contribuyan con la implementación de respuestas estratégicas.

15) Identificación de rutas estratégicas debidamente señalizadas para la rápida y precisa acción de los organismos y evacuación de la población afectada.

Las medidas anteriormente indicadas ayudarán al fortalecimiento de las instituciones al manejo de coordinación y toma de decisiones en las diferentes etapas de una manifestación natural, los mismos servirán de conductores para la reducción del tiempo en dar respuesta efectiva ante el riesgo y brindar el apoyo necesario para toda la población afectada o vulnerable que existe en el Distrito Nacional.

En el marco de las delegaciones en fusión de respuestas estratégicas también son indispensables la coordinación y toma de decisiones, la gestión técnica de la respuesta, el manejo logístico y soporte técnico incluyendo la gestión de información. En la practica se deben seleccionar escenarios para la implementación y cumplimiento de las responsabilidades en cada uno de los escenarios escogidos basados en el Plan de Respuestas Ante Desastres del Ecuador considerando las siguientes acciones: Construcción y/o actualización de los planes de respuesta; Planificación y ejecución de simulacros; Validación de planes y protocolos; Implementación de sistemas mas novedosos de alerta temprana.

La implementación de las estructuras de coordinación para la respuesta que han sido establecidas por el ente rector; Manejo de información pública; Puesta en marcha de los planes de respuesta y activación de las estructuras técnicas requeridas; Evaluación de daños, análisis de situación y necesidades; Formulación y puesta en marcha del Plan de Acción Humanitaria;

y puesta en marcha del Plan de Acción Humanitaria; Delimitación de las áreas de impacto; Establecer necesidades de apoyo y apoyo mutuo con las juntas de vecinos en los diferentes sectores vinculados.



Fuente: portada del Plan Nacional de Respuesta ante Desastres, RESPONDE Ec. - Ecuador | ReliefWeb



Fuente: Crisis humanitaria: ¿cómo se activa la respuesta de emergencia? Por Fundación Ayuda en Acción.

“Ayudar a asegurar la continuidad de servicios y funciones esenciales mediante el desarrollo y la implementación de planes de continuidad de operaciones. Análisis de capacidades, requerimientos de soporte y asistencia nacional o internacional; Protección de los derechos de la población afectada y de forma especial de los colectivos con necesidades especiales de atención. Recopilación de información y procesamiento de datos; Reportes de situación.” (Plan de Respuesta Ante Desastres, Ecuador, 2018).

Todas las acciones indicadas anteriormente deben ser consideradas para la formulación, planificación y metodologías que garanticen las respuestas para cada zona afectada incluyendo el tipo de evento por el cual haya sido afectada o esté amenazada.

La planificación anticipada ante una eventualidad tanto previsible o imprevisible es de carácter necesario para afrontar la adversidad de la mejor manera posible y así garantizar la seguridad, el orden, la coordinación y las respuestas en colaboración de la protección de toda la población vulnerable y/o afectada por las manifestaciones o amenazas naturales, son tan importantes dado que de estos procedimientos puede depender la integridad física de cada individuo en momentos de emergencia, la coordinación entre los organismo delegados para el riesgo y la población amenazada es indispensable para que toda estén mas seguros y reducir el numero de víctimas fatales.



Grafico de la ubicación de las estaciones meteorológicas facilitadas por el ONAMET distribuidas en todo el país: 1 A. Herrera; 2 Santo Domingo; 3 Las Américas; 4 La Romana; 5 Punta Cana; 6 Bayaguana; 7 S. de la Mar; 8 Arroyo Barril; 9 La Unión; 10 Santiago; 11 San Juan; 12 Barahona; 13 Jimaní. Elaboración. Estas estaciones esta implementadas para monitoreas los eventos hidrometeorológicos que pudieran irrumpir en el país, en el Gran Santo Domingo existen tres de estas estaciones meteorológicas.

Fuente: Elaboration propia de los autoes.

En el país existen las alertas tempranas para los eventos hidrometeorológicos indicadas por la Defensa Civil y lo define como “Estado anterior a la ocurrencia de un fenómeno que se declara con el fin de que las instituciones del Sistema, activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia de un evento previsible”. (Plan Nacional de Contingencia para eventos Hidrometeorológicos, 2015). Las alertas están clasificadas en tres colores Verde – Amarilla – Roja cada una con su significado específico.

Las declaratorias de emergencia a nivel nacional están abaladas legalmente ante su puesta en acción, el Decreto No. 874-09 este aprueba la aplicación de reglamento de la Ley No. 147-02, sobre gestión de riesgo, y deroga los capítulos 1,2,3,4 y 5 del Decreto No. 932-03. El Artículo No.12 del COE en su Párrafo No.1 establece lo siguiente: El Centro de Operaciones de Emergencia es la única instancia de coordinación autorizada para declarar alertas y otra información pública relacionada con una situación de atención con fenómenos que le de origen.



**ALERTA VERDE:** Aquella que se declara cuando las expectativas de un fenómeno permiten prever la ocurrencia de un evento de carácter peligroso para la población.



**ALERTA AMARILLA:** Cuando la tendencia ascendente del desarrollo del evento implica situaciones inminentes de riesgo y situaciones severas de emergencia.



**ALERTA ROJA:** Cuando el fenómeno impacta una zona determinada, presentando efectos adversos a las personas, los bienes, las líneas vitales o el medio ambiente.



El Plan Nacional de Emergencia de la República Dominicana contempla acciones específicas de como actuar ante un fenómeno natural en especial ante los eventos atmosféricos los cuales representa la mayor amenaza para el país, la incidencia de los eventos atmosféricos se dan cada año ya que todo el país está ubicado en el corredor de los huracanes. Las respuestas estratégicas que plantea el Plan Nacional de Emergencia en su acápite 4.6-(A) que habla sobre las medidas iniciales para la puesta en función de las respuestas estratégicas ante las posibles amenazas naturales antes indicada.

La cual establece una serie de funciones que derivan del Centro de Operaciones de Emergencia COE, el cual delega las funciones a las instituciones enlazadas bajo los procedimientos indicados en el manual correspondiente.



Fuente: portada del Plan de Contingencia gran Santo Domingo COVID-19 en Apoyo al Ministerio de Salud por El Nuevo Diario

Este plan se pone en marcha al momento de activarse la alerta amarilla aunque desde la primera alerta verde se ponen en preparativos para el procedimiento del plan de acción al activarse la alerta amarilla, el cual conlleva al plan de acción partiendo del monitoreo del fenómeno en el caso específico de los fenómenos atmosféricos que dependiendo el grado de daño o población vulnerables en zonas específicas se procederá a movilizar equipos y a habilitar albergues o refugios temporales que eviten y minimizaran las víctimas fatales.

El plan de acción que plantea el COE mediante la activación de la alerta amarilla definidos en 8 etapas es el siguiente:

1. Cuando se haya declarado la alerta amarilla el Director de COE procederá a dar la orden de activación y convocará a los enlaces institucionales de acuerdo con el procedimiento establecido en el manual correspondiente.



Fuente: Logo del centro de operaciones de emergencia de la República Dominicana

2. Inmediatamente se procederá a informar a las instituciones de la activación y el COE solicitará información acerca del estado de listeza operacional de la institución para responder al evento de acuerdo con la siguiente información: Personal disponible, Recursos disponibles (vehículos, instalaciones etc), Cobertura territorial.

3. Todo el personal del COE deberá incorporarse de manera inmediata a sus puestos asignados y reportara al subdirector de operaciones tal situación.
4. El subdirector de operaciones con la asistencia del personal de seguimiento y control, procederá a preparar el estado inicial de situación y las cartas de situación respectiva. Si se tratará de huracán se procederá a graficar el evento en la carta correspondiente; posteriormente entregará un reporte al director del COE.
5. Cada departamento y sección deberá asegurar su disposición operacional de la acuerdo con las funciones asignadas en el manual respectivo.
6. Deberá asegurarse el buen funcionamiento de las instalaciones del COE y sus sistemas.
7. El Director del COE deberá mantener en informado de la situación al nivel político correspondiente de

acuerdo con los procedimientos establecidos en el Manual de COE.

8. Cuando el COE este reunido, el subdirector de operaciones procederá a describir la situación y establecerá los objetivos del primer período operacional. (Plan Nacional de Contingencia para eventos Hidrometeorológicos, 2015).

Se comprende luego de las ponderaciones de eventos hidrometeorológicos sucedidos en el país que la activación del plan de acción propuesto por la Defensa Civil a partir de la alerta amarilla es considerada por esta investigación como una resegada respuesta por el hecho de estar asociada a la magnitud del evento en términos característicos de posible poder destructivos, pero acontece que algunos eventos o para aclarar un poco los términos una lluvia casual puede ser tan devastadora como lo fueron las tormentas Noel y Olga en 2007 que en teoría fueron eventos menos poderosos que los ciclones pero fueron mas destructivas que muchos de ellos.

Sector	Responsable
<b>Técnico Científico</b>	ONAMET INDRHI
<b>Servicios de Emergencia</b>	Cuerpo de Bomberos
Seguridad y orden público	FFAA y Policía Nacional
Salud y Saneamiento	Ministerio de Salud Pública.
Infraestructura y Servicios Básicos	Ministerio Obras Públicas y Comunicaciones
Logística	Ministerio de Defensa
Asistencia Humanitaria Internacional	Ministerio de Relaciones Exteriores
Albergues	Defensa Civil

La sugerencia que debe ser considerada en los organismos de activación de alertas liderado por el (COE) es precisar los eventos hidrometeorológicos no por su capacidad de vientos solamente mas bien por la capacidad de precipitaciones que estos pueden dejar a su paso, este ultimo también representa una gran amenaza por causar grandes inundaciones y deslizamientos de tierra inclusive la descohesión de pueblos, destrucción de la infraestructura urbana, sus equipamientos, la destrucción de plantaciones produciendo un impacto negativo masivo afectando agudamente a la población mas vulnerable.

Se considera priorizas las ayudas a estas población ya que esta alternativa podrá aumentar la capacidad de respuesta ante estos eventos y dar soporte a los organismos de socorro para albergar a las personas en esos momentos difíciles en donde se ven duramente afectados por lo eventos hidrometeorológicos que inciden en Distrito Nacional y el país.



**TÉCNICO-CIENTÍFICO**

- a) Vigilancia y Pronóstico de eventos hidrometeorológicos.
- b) Vigilancia y Pronóstico hidrológico



**SERVICIOS DE EMERGENCIA**

- a) Búsqueda y Rescate en aguas
- b) Búsqueda y recuperación de cuerpos
- c) Evacuaciones
- d) Atención Prehospitalaria



**SEGURIDAD Y ORDEN PUBLICO**

- a) Prevención y control de delitos
- b) Custodia de suministros
- c) Seguridad al traslado de suministros
- d) Seguridad en la distribución de la asistencia
- e) Aislamiento de zonas afectadas
- f) Seguridad en albergues
- g) Regulación del tráfico vehicular



**SALUD Y SANEAMIENTO**

- a) Atención médica
- b) Atención Integral en Albergues
- c) Vigilancia epidemiológica
- d) Saneamiento ambiental
- e) Salud Mental
- f) Manejo y disposición de cadáveres



**LOGÍSTICA**

- a) Adquisición
- b) Almacenamiento
- c) Transporte
- d) Rendición de cuentas



**ASISTENCIA HUMANITARIA INTERNACIONAL**

- a) Gestión y coordinación de asistencia internacional



**INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS**

- a) Infraestructura vial
- b) Telecomunicaciones
- c) Energía eléctrica
- d) Agua potable y alcantarillado



**ALBERGUES**

- a) Canalización de apoyo a los albergues
- b) Búsqueda y reunificación de familias

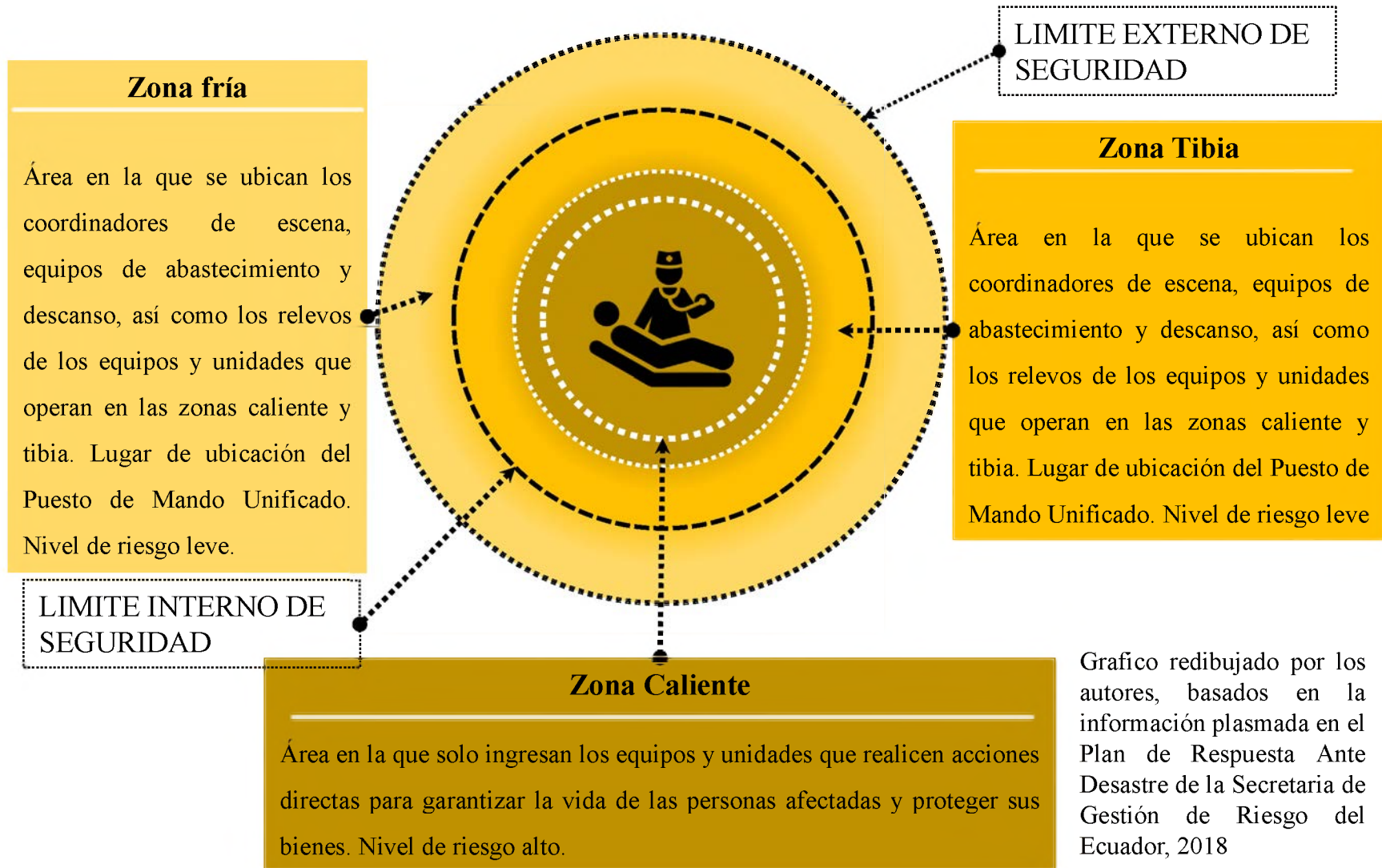


**DIVULGACION**

- a) Información pública

Este grafico indica tres posibles zonificaciones para el plan de acción que deben ser identificadas dependiendo del evento, estas zonas no se mantendrán iguales en el tiempo ya que serán definidas según el tipo de evento y la magnitud de afectación que el mismo haya manifestado en el territorio, este método facilita a los tomadores de decisiones ejecutar un plan estratégicos sectorizado que les permitirá llevar respuestas mas directas y precisas a los lugares que así lo requieran. Fuente: gráficos proporcionado por los autores basado en los organismos actores que plantea la Defensa Civil, 2018.

GRAFICO DE SEGURIDAD PARA INTERVENCIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA, SOCORROS Y PRIMEROS RESPONSABLES



---

La zonificación y definición de áreas o espacios es parte primordial para la ejecución de planes estratégicos y la aplicación en el tiempo ante la manifestación de un evento, en este caso de descendencia natural. Este método influyen para tener seguridad, control, la aplicación de declaración institucional y sectorial de la situación de emergencia y de la misma forma como la declaratoria de estado de excepción. La delimitación del área esta sujeta al tipo de manifestación natural y su amenaza también esta sujeto a variación, por lo que no necesariamente se mantendrá estático en el transcurso del tiempo, también estarán sujetos al análisis de la información y reportes obtenidos derivados del evento.

Serán aplicables identificando las zonas y especificando el plan de acción por medio de una declaración oficial de los tomadores de decisiones y los organismos rectores para dar respuesta ante la adversidad.

La delimitación y sectorización en el plano estratégico permite el resguardo de la población, la seguridad de los bienes y vidas dentro del rango de la sectorización establecidas, las mismas pueden calificarse de manera ascendente, es decir desde la zona cero en adelante para denominar la zona cero como la sectorización mas afectada en donde solo se permitirá el acceso del personal altamente calificado y autorizado.

La importancia de las sectorizaciones en el marco del plan estratégico radica en que todas las estepas tendrán un espacio y tiempos definidos, permitiendo la organización de las respuestas, la optimización del tiempo y la recuperación del estado de la normalidad de la zona afectada, estos marcos estarán clasificados por estepas o fases las cuales requerirán de la sincronización por lo que se puede plantear un esquema que identifique la priorización de los recursos, las ayudas humanitarias internacionales y nacionales, la asistencia de las instituciones competentes y los organismos de socorros competentes, la aperturas de albergues o cierre de los mismos en función a las demandas requeridas en cada zona afectada.

---

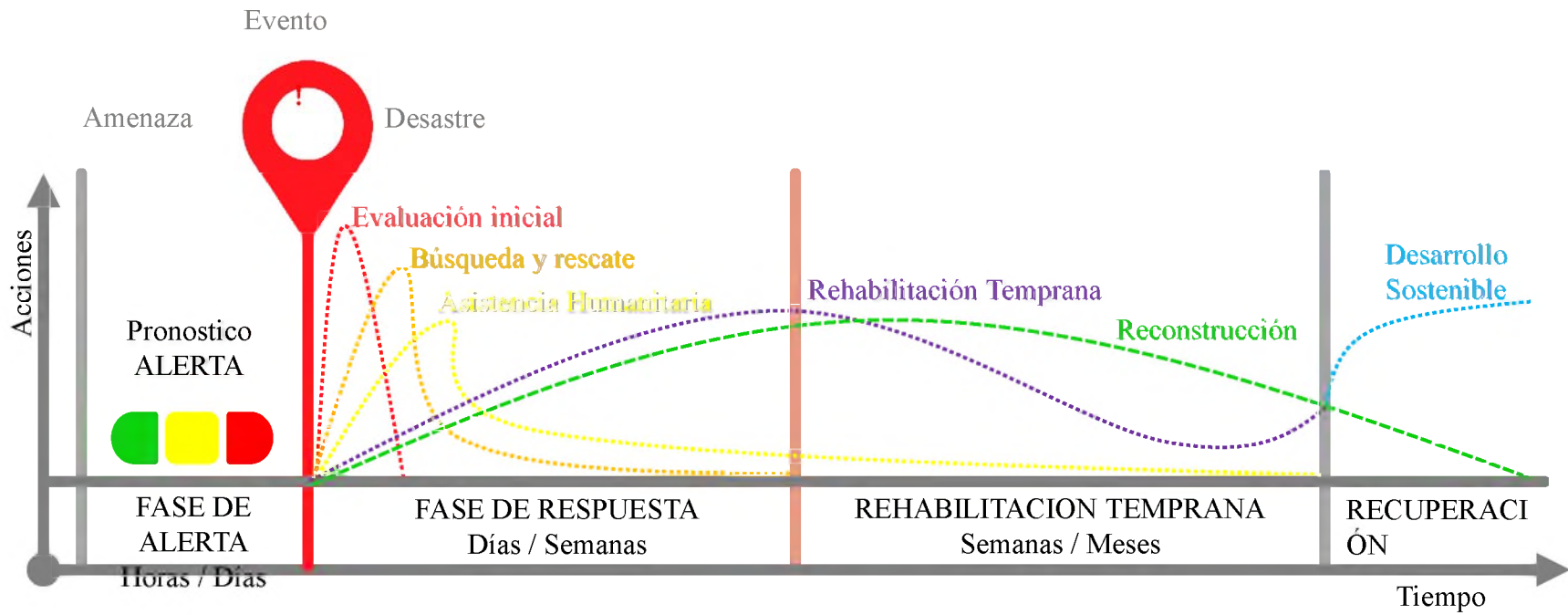
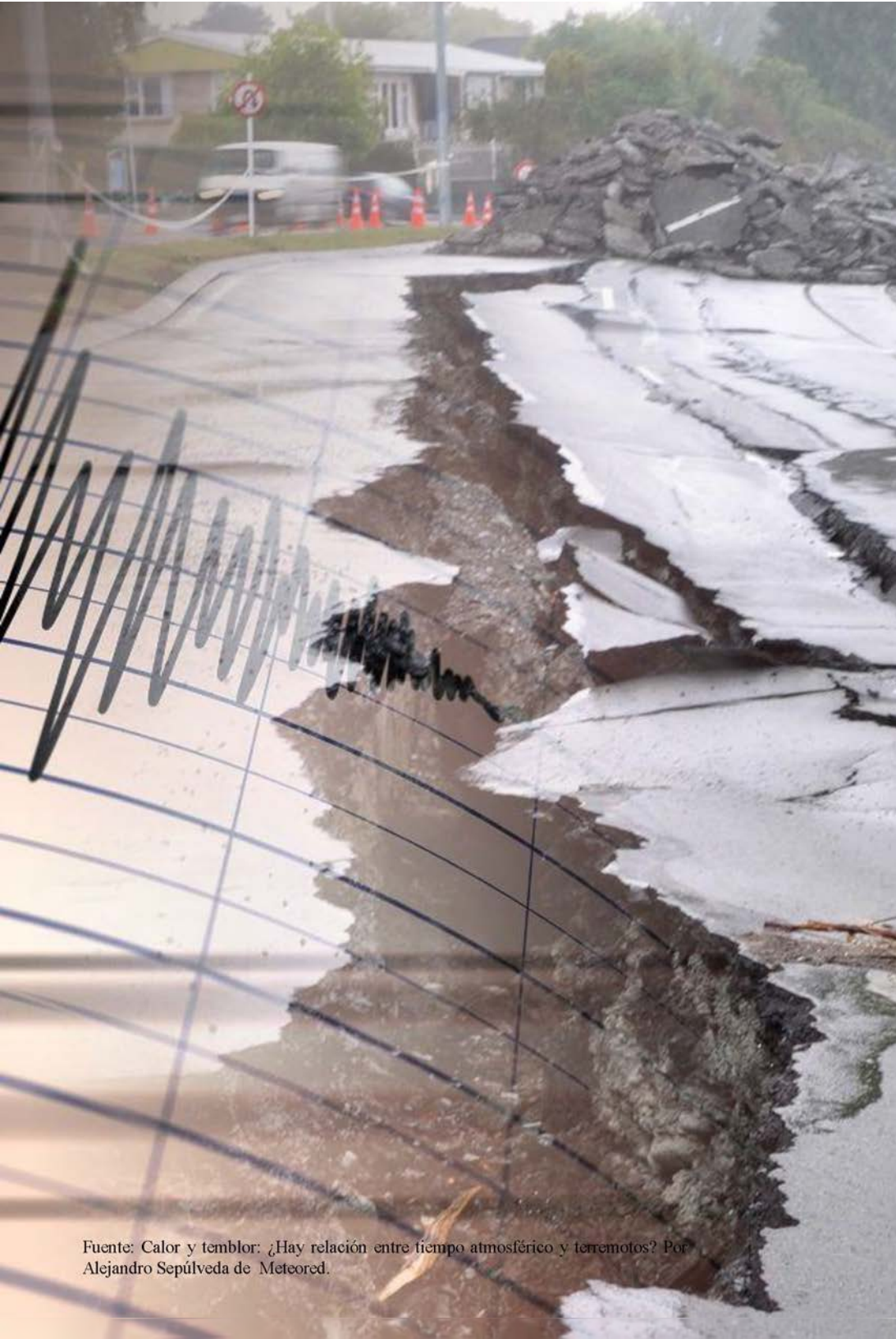


Grafico redibujado por los autores, basados en la información plasmada en el Plan de Respuesta Ante Desastre de la Secretaria de Gestión de Riesgo del Ecuador, 2018





Fuente: Calor y temblor: ¿Hay relación entre tiempo atmosférico y terremotos? Por Alejandro Sepúlveda de Meteored.

Los fenómenos Atmosféricos y Telúricos son los tipo de fenómenos que representa mayor amenaza para el Distrito Nacional en especial aquellas familias que residen precisamente en zonas altamente vulnerables, a pesar que el país dispone de bases legales como la Ley No. 147-02 de 22 de septiembre del 2002, sobre Gestión de Riesgo, con esta ley se establece un protocolo que rige a todas las instituciones de nivel nacional y responsabiliza a dar el frente ante alguna eventualidad natural con el principal objetivo de brindar ayuda a toda la población local necesitada.

Dentro de las instituciones responsabilizadas vemos que esta ley establece en su Artículo No. 11 y 12 lo siguiente: ARTICULO NO.11; “Comité Técnico Nacional de Prevención y Mitigación de Riesgos: Se crea el Comité Técnico Nacional de Prevención y Mitigación de Riesgos, el cual funcionará como organismo de carácter asesor y coordinador de las actividades de reducción de riesgos.”



Fuente: Comisión nacional de emergencias (CNE).

Este Comité Nacional estará integrado por funcionarios designados como representantes oficiales permanentes y responsables por las siguientes entidades:

1. Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas.
2. Policía Nacional.
3. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
4. Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.
5. Secretaría de Estado de Educación.
6. Secretaría de Estado de Industria y Comercio.
7. Secretaría de Salud Pública.
8. Secretaría de Interior y Policía.
9. Oficina Nacional de Defensa Civil.
10. Cruz Roja Dominicana.
11. Oficina Nacional de Planificación.
12. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI).
13. Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (INAPA).
14. Instituto Nacional de la Vivienda (INVI).
15. Corporación Dominicana de Electricidad (CDE); funcionarios designados como representantes oficiales.

Fuente: Texto Extraído de la Comisión nacional de emergencias (CNE).

---

ARTÍCULO NO.12. - Es permanente responsables por las siguientes entidades:

1. Secretaría de Estrado de las Fuerzas Armadas (FF.AA.).
2. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMAREF).
3. Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS).
4. Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (SEOPC).
5. Secretaría de Estado de Interior y Policía.
6. Oficina Nacional de la Defensa Civil (D.C.).
7. Policía Nacional (P.N.).
8. Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo (C.B.S.D.).
9. Cruz Roja Dominicana (C.R.D.).
10. Dirección General de Aeronáutica Civil (D.G.A.C.).
11. Dirección General de Minería (D.G.M.).
12. Autoridad Portuaria Dominicana (APORDOM).
13. Dirección General de Aduanas (D.G.A.).
14. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI).
15. Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA).
16. Instituto Nacional de la Vivienda (INVI).
17. Instituto Dominicano de Telecomunicaciones (INDOTEL).
18. Corporación Dominicana de Electricidad (CDE).
19. Liga Municipal Dominicana (LMD).
20. Ayuntamiento del Distrito Nacional de Santo Domingo (ADN).
21. Oficina Nacional de Meteorología;
22. Instituto Sismológico Dominicano.

Fuente: Texto Extraído de la Comisión nacional de emergencias (CNE).

Dentro del Plan Estratégico auspiciado por el Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) para el periodo (2020-2024) se muestran diferentes estrategias en función a la mejora de la calidad de vida de los sectores mas vulnerables y la reducción del riesgo en términos generales y particulares, los planes mostrados en el documento contemplan la mayoría de los factores críticos de la sociedad capitalina e identifica cuales métodos pueden ser aplicables para la reducción de los aspectos que perjudican a los sectores mas perjudicados ante las múltiples amenazas que existen en el D.N.

El ADN a través de la dirección de Gestión de Riesgo consistente en “Definir el mapa de áreas no urbanizables y establecer políticas de compromisos sobre los predios identificados y zonas de riesgo (perímetros fluviales, costeros, cañadas, subsuelo comprometido, etc.)” (Plan estratégico ADN, 2020-2024).



Fuente: Comisión nacional de emergencias (CNE).

---

Estas iniciativas regularan los procesos para contrarrestar los efectos que derivan de los aspectos vulnerables de un importante grupo de sectores y familias que se ven afectados por los fenómenos naturales y aspectos socioeconómicos que de la misma manera propician un incremento de la vulnerabilidad.

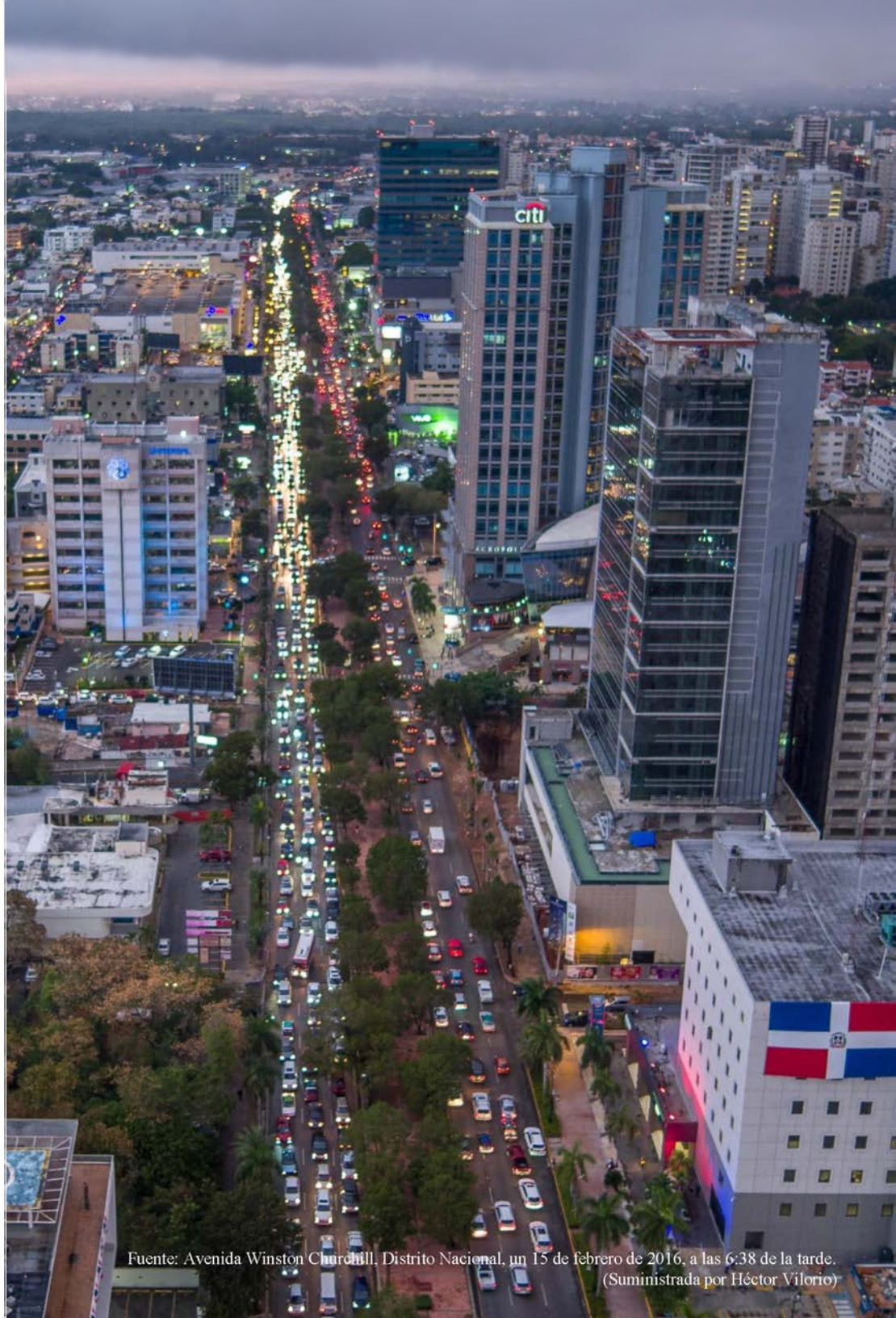
Dentro de las iniciativas que se encuentran contempladas en este plan esta “Mejorar las condiciones de los ríos Ozama e Isabela y de los barrios ubicados en sus cuencas, focalizando los siguientes aspectos: factores de contaminación ambiental, factores de vulnerabilidad de asentamientos, y factores de cultura ciudadana.” (Plan estratégico ADN, 2020-2024). El crecimiento de lo sectores informales y tugurios a determinado que sea necesario la implementación de planes estratégicos de carácter urgente y determinantes en todo el Distrito Nacional.

El fenómeno de la apropiación inadecuada del suelo genera vulnerabilidades multidimensionales que afecta delicadamente la condición de vida de los moradores en dichos asentamientos. A sabiendas que el D.N. es la continuación del legado de la antigua ciudad caracterizada como primada de América resulte que aun en el siglo XXI persista importantes fragmentos de su sociedad sumergidos en riesgo ante los fenómenos naturales.

Es de suma importancia la implementación de planes estratégicos ante las situaciones de emergencia que se dan en esos sectores vulnerables que regulen la condición de los asentamientos informales y tugurios para hacerse de ellos zonas mas resilientes, vivibles, acondicionadas, y erradicar los asentamientos informales que no sean posibles realizarse asentamientos humanos pese a la gran exposición que estos puedan tener.

Al indicar que la ciudad metropolitana del Distrito Nacional, su población, sus asentamientos, la calidad de vida de sus habitantes, la exposición ante los fenómenos principalmente atmosféricos y telúricos, entre todos sus aspectos característicos que la conforman requieren particularmente de planteamientos estratégicos que garanticen la integridad física de toda su población esencialmente las más vulnerables, con ello se lograra obtener un Distrito Nacional más resiliente, más acondicionado, más protegido, más vivible, más equipado, más humano, más equilibrado, más preparado y más prevenido ante las amenazas naturales presentes antes mencionadas.

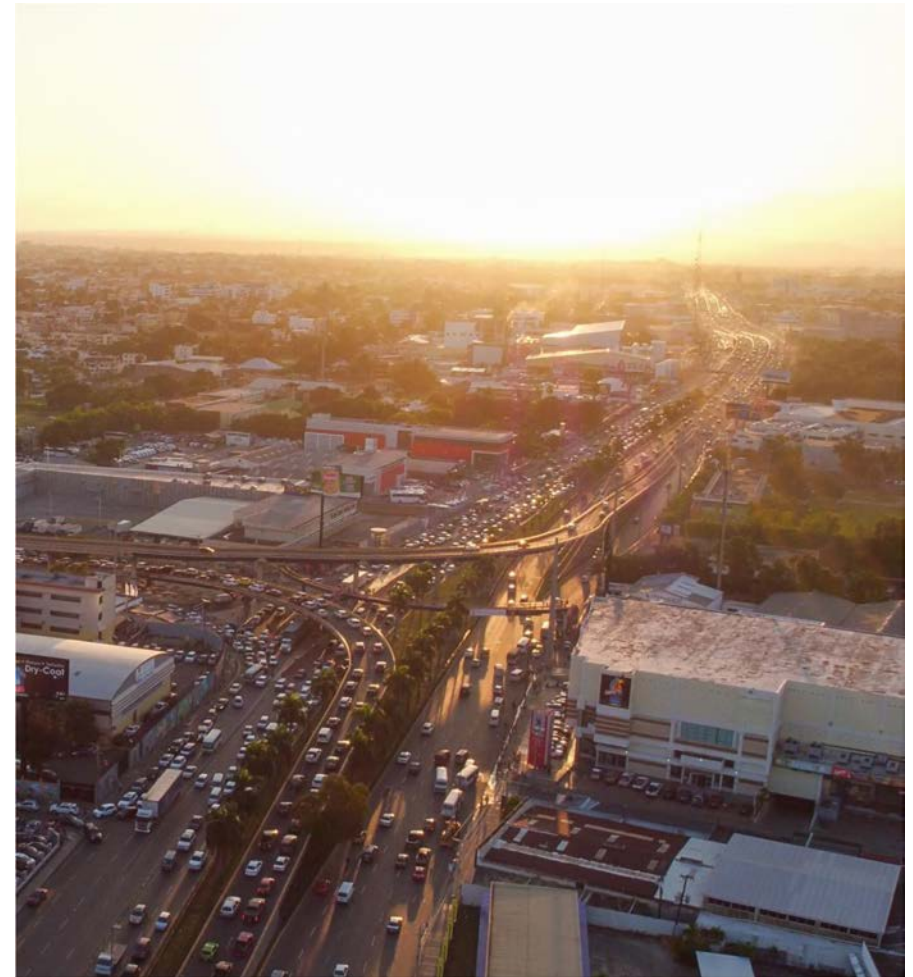
Dentro de los aspectos que experimentaron alzas esta el crecimiento demográfico exponencial y el crecimiento económico que ha estado experimentando el D.N. en los últimos años, muestra una inflación en el Producto Interno Bruto (PIB) de entre un 5% y 7% cada año (WB, 2019 como se cita en PEDN,2020).



Fuente: Avenida Winston Churchill, Distrito Nacional, un 15 de febrero de 2016, a las 6:38 de la tarde.  
(Suministrada por Héctor Vilorio)

El imponente crecimiento que ha tenido el D.N. con relación a sus inicio en el 1496 a sido mas del 800% en el actual siglo XXI. Se observa que la ciudad del D.N. en el transcurso de su desarrollo histórico a evolucionado sustanciosamente en múltiples aspectos significativos,

A pesar de que en otros también se a maximizado aunque de manera negativa, consistiendo el apropiamiento de la superficie terrestre de manera abrumadora y sin la aplicación de medidas normativas que regulen su comportamiento en el tiempo dejando como resultado zonas altamente vulnerables como en las riveras de los ríos y en otros sectores que se han generado asentamientos informales y múltiples tugurios. La formaciones de tugurios y asentamientos informales a pesar del desarrollo económico que ha experimentado en general todo el Distrito Nacional deja una sombra muy notoria a pesar de todas las luces positivas que posee el D.N.



Fuente: vista del sistema de elevados de las avenidas John F. Kennedy y Wiston Churchill (Suministrada por Héctor Vilorio)

No obstante las zonas vulnerables esparcidas en las tres circunscripciones del D.N. se ve una alza significativa en la circunscripción No.3.

“Ocho de sus 14 barrios presentaban para 2010 densidades superiores a 30,000 habitantes por kilómetro cuadrado: La Zurza (38,890), Capotillo (45,394), Simón Bolívar (40,611), 24 de Abril (44, 559), Ensanche Espaillat (32,656), María Auxiliadora (41,898), Domingo Savio (34,743) y Gualey (32,731). A 2010, ningún otro barrio del D.N. pasaba el límite de 30,000 habitantes por kilómetro cuadrado, sin embargo en la C2 se acercaban Cristo Rey (29,386) y La Agustina (28,043). En la C1 se observó mayor densidad en Buenos Aires Morador (24,976) y San Carlos (20,411).” (ONE, 2010 como se cita en, Plan Municipal de Desarrollo del Distrito Nacional, 2020).

El planteamiento estratégico para fines de respuesta basados en los análisis e investigaciones ponderadas consiste en partir de los planes estratégicos existentes y basados en los procedimientos establecidos para vincular la propuesta de manera que en la etapa donde se requiera el desplazamiento de personas residentes en áreas vulnerables por eventos atmosféricos estas sean llevadas a un centro de acogida de carácter efímero en el caso particular a un albergue.



---

Para ello se seleccionara un espacio disponible en el Distrito Nacional o Zona mas próxima a este que contemplara los insumos necesarios para albergar una cantidad de personas especificas en calidad de damnificados producto de un evento atmosférico. Este plan de acción estará estrechamente vinculado a los organismos de socorro vigentes del país como el COE quien estaría en la entera vinculación así como la Defensa Civil encargado del los albergues y de la puesta en funcionamiento de esta herramienta para aumentar la capacidad de albergues que pose el Distrito Nacional dado que en este aspecto no alcanza a cubrir el 40% de la población total residente en zonas vulnerables.

La visión en aumentar la capacidad de personas que puedan ser albergados mediante la inminencia de un evento atmosférico es de carácter necesario para la población capitalina ya que esta zona del país representa un activo importante para la población en general e

inclusive estará beneficiando a ese 30.29% de los habitantes en riesgo residentes en el Distrito Nacional, no obstante es una facultad del estado dominicano brindar apoyo y subsidio a toda la población afectada por los eventos naturales.

Condición que es aprovechada en esta investigación para aportar una alternativa que brindara apoyo a los organismos establecidos para aumentar el índice de respuesta para albergar a las personas afectadas ante eventos naturales, el Distrito Nacional es altamente vulnerable a los fenómenos naturales en donde la población requiere de mayor cobertura de respuesta dado que existen muchos factores que están afectando la naturaleza en general como el fenómeno del Cambio Climático, el efecto invernadero, el fenómeno del Niño y la Niña que están golpeando drásticamente a la naturaleza maximizando los efecto nocivos para la poblaciones mas vulnerables ante sus impactos.

**E-1** Mejorando la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria

**E-2** Fomentando el entorno construido y la infraestructura a prueba del clima. Ciudades climáticamente resilientes.

**E-3** Promoviendo Comunidades Saludables y Resilientes. Eje Estratégico.

**E-4** Promoviendo Comunidades Saludables y Resilientes. Eje Estratégico.

**E-5** Habilitando la competitividad empresarial (sectores productivos como el turismo) a través de la sostenibilidad ambiental y la resiliencia climática: el caso del Turismo. Eje Estratégico.

**E-6** Conservando y usando sosteniblemente los recursos costero-marinos, aumentando la resiliencia frente al cambio climático y la variabilidad

---

Fuente: Grafico proporcionado por los autores basado en el Plan Estratégico 2020-2024 del (Ayuntamiento del Distrito Nacional, 2019)



Fuente: Grafico proporcionado por los autores basado en el Plan Estratégico 2020-2024 del (Ayuntamiento del Distrito Nacional, 2019)

# 2.13

## RESILIENCIA

## RESILIENCIA

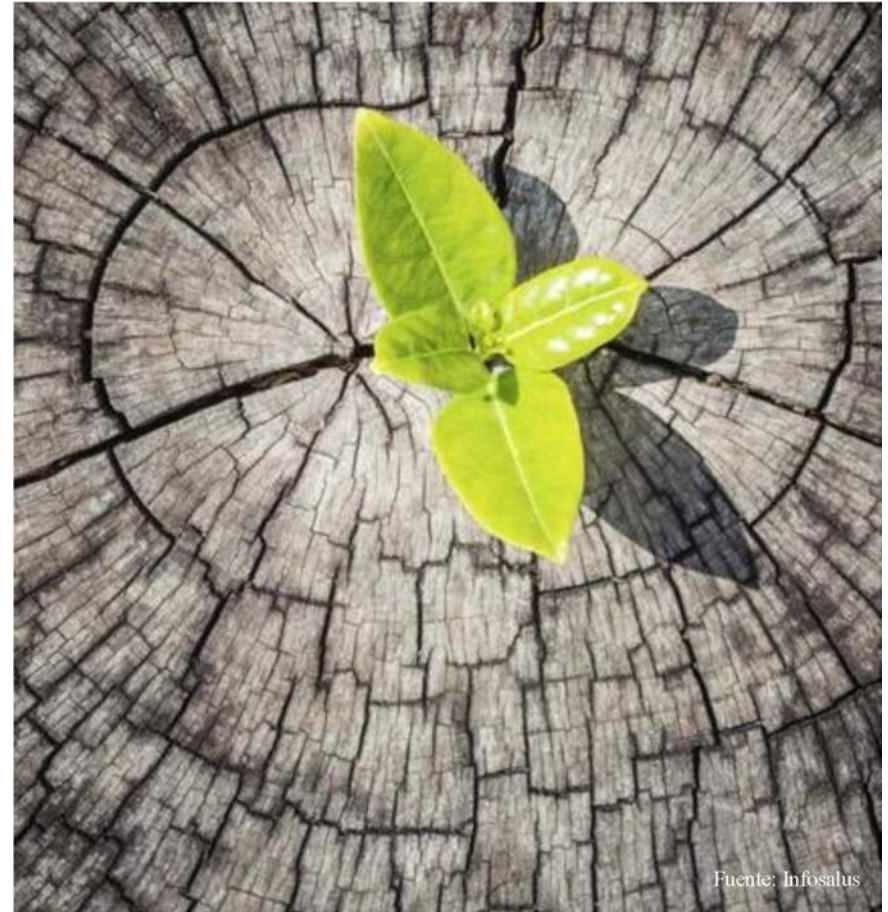
La resiliencia es de vital importancia ante la vulnerabilidad, principalmente por las inundaciones en que se encuentra sumergido el Distrito Nacional en donde requiere de una constante disposición de planes, mecanismos, programas y sistemas que den respuesta rápida y en conjunto ante las amenazas que afectan a todos los habitantes particularmente los mas vulnerables residentes generalmente en asentamientos informales y tugurios. No obstante, la comprensión del termino Resiliencia para fines adictivos como solución ante esta adversidad que posee el D.N. pretende ser muy acertada.

Este termino a sido implementado en múltiples diciplinas teniendo un efecto favorable manteniendo en general su misma esencia, la resiliencia es definida por Fonagy et al. (1994) como “el desarrollo normal bajo condiciones dificiles” (p. 233), la resiliencia representa lo opuesto a vulnerabilidad, es decir son polos opuestos del mismo continuo, en este aspecto la vulnerabilidad se considera como el aumento del resultado negativo asociados a la exposición del riesgo mientras que la resiliencia esta direccionada a mitigar y reducir el impacto negativo asociado de la vulnerabilidad para volver a la normalidad.



La resiliencia en si misma no crea invulnerabilidad mas bien esta relacionada a la preparación preventiva y habilidad para recuperarse, resistir, reponerse, mantenerse en un estado de normalidad posible ante una adversidad y volver al estado anterior o normalidad. La amenaza de índole natural presente en todo el Distrito Nacional requiere de la aplicación de este concepto en materia de plasmar respuestas que garanticen la integridad física de la población mas vulnerable a los impactos naturales que los afectan en la actualidad.

Es considerado el termino resiliencia como el ente vinculativo para la implementación de respuestas frente a la vulnerabilidad aunque también esta asociado a diferentes ramificaciones como el estado emocional y físico de las personas donde ambos pueden ser afectados fruto de un evento natural. El término resiliencia se introdujo en el idioma inglés en el siglo XVII a partir del verbo latino resilire, es decir, rebote o retroceso. Con el tiempo.



El concepto de resiliencia se ha extendido a una serie de disciplinas, que incluye la ciencia de materiales, la psicología, la economía y los estudios medioambientales.

---

Cuando se aplica a las personas y sus entornos, resiliencia es básicamente una metáfora usada para describir la capacidad de volver a su estado original, el concepto no se refiere a la magnitud del desplazamiento inicial, sino a la velocidad con que se consigue regresar al estado original luego de ser perturbado por algún evento de cualquier tipo. Se mencionan dos conceptos principales de la resiliencia de los sistemas ecológicos, a saber, la resistencia de ingeniería y la capacidad de recuperación ecológica, estos tipos de resiliencias son medidas del tamaño o magnitud, de perturbación que un sistema puede absorber antes de que se reestructure y se mueva de nuevo a su estado original o a otro estado de equilibrio.

El estado de resiliencia funciona como mecanismo amortiguador y ente de reconstrucción para volver al estado de normalidad luego de una interacción de este estado de manera drástica. Hoy en día el termino resiliencia a sido implementado en múltiples disciplinas permeando la misma esencia del concepto en todas las disciplinas en la que ha sido aplicado, el concepto

demuestra la eficacia que contextualiza para adoptar una posición de retroalimentación con miras a reestablecer un estado irrumpido a la normalidad.

La Real Academia Española (RAE) posee dos definiciones sobre la palabra Resiliencia la primera es; *“Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos.”* La segunda es; *“Capacidad de un material, mecanismo o sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido.”* Ha sido evidente el uso de este término en muchas ramas disciplinarias y ciencias a fines de diversas formas respetando el contexto propio de la palabra en sí.

Pero cabe indicar en el área de la supervivencia ante los fenómenos naturales no se hace la excepción dado que las ciudades y su población han tenido que reivindicarse después de los acontecimientos que han sufrido para lograr restablecer el equilibrio y la cotidianidad de toda la población afectada.

Estos procesos adaptativos en la población dominicana todavía permanece en condiciones mínimas, todavía el término resiliencia en el país generalmente le hace falta mayor impulso y apoyo de la mano con políticas públicas y privadas que movilicen esfuerzos con todas las familias que actualmente residen en zonas altamente vulnerables ante los fenómenos naturales.

Resiliencia es lo que requieren implementarse en todos los habitantes que residen en estado de riesgo ante la amenaza mayor que persiste en el Distrito Nacional como las inundaciones y los deslizamientos de tierras en general. Si embargo las autoridades nacionales han elaborado el Plan Nacional de Emergencia el 2015 que reúne una serie de aplicaciones y recomendaciones para ser utilizada como herramienta ante las adversidades principalmente por eventos hidrometeorológicos.

El Ing. Campos indicó que "resiliencia es la capacidad de las personas para adaptarse y superar situaciones difíciles. Existe una serie de procesos que hay que llevar a cabo para llegar a tener una ciudad

resiliente, es decir, esta debe ser sostenible y resiliente a los desastres en la medida que es capaz de resistir y recuperarse". (Ing. Campos UNAPEC, 2019). La resiliencia y la sostenibilidad van de la mano aunque sus definiciones contemplen aspectos diferentes ambos conceptos perfectamente están relacionados, la resiliencia debe ser sostenible y la sostenibilidad debe ser resiliente para maximizar el efecto positivo de las acciones estos conceptos pueden ser planteados en conjunto para un mismo fin.

“Es necesario diseñar estrategias integrales y modelos de intervención que permitan abordar la gestión de riesgos desde múltiples niveles de gobierno, con especial énfasis en el ámbito urbano. Entender en mayor profundidad cuál es el rol de la gestión local e implementar medidas intersectoriales consecuentes, también son elementos fundamentales para lograr ciudades más resilientes”, (Migliozzi, 2019. Como se cita en 9 lecciones para reducir el efecto de desastres naturales en las ciudades latinoamericanas CAF y The New School, 2019).





Dentro del término resiliencia actualmente existen numerosos estudios que fomentan esta práctica en diferentes situaciones y condiciones de todas las ciudades a nivel mundial, de forma general los países de latinoamericanos son los mas perjudicados por los fenómenos atmosféricos que años tras años amenaza su población con importantes descargas de agua que provocan las crecidas de ríos, cañadas y las crecidas de las cuencas hidrográficas que las conforman cuando los terrenos seden y desencadenan los deslizamientos de tierras que han causado importantes pérdidas tanto material como humanas.



Fuente: El huracán Georges dejó más daños y pérdidas económicas, un 14% del PIB por el período en el Dinero.

Mediante los resultados producto de los diferentes acontecimientos naturales a través del tiempo y los avances de la humanidad es evidente la necesidad de disponer en la actualidad de mecanismos, herramientas y capacitación ciudadana sobre estos temas de resiliencia dado que en la República Dominicana está en una exposición de más de un 50% de su territorio en ser afectado por diferentes fenómenos naturales generalmente entre fenómenos atmosféricos y telúricos lo cual representa una importante amenaza para toda su población.

Dentro de este contexto podemos citar un informe internacional en el cual identifica 9 lecciones para la reducción de desastres en las ciudades latinoamericanas, los cuales son los siguientes: “1. Aprovechar las nuevas tecnologías para la evaluación de riesgos; 2. Multidimensionalidad de la vulnerabilidad y de las respuestas; 3. Fortalecer redes de aprendizaje; 4. Planificar para la incertidumbre; 5. Pensar con originalidad; 6. Los límites ecológicos no obedecen a jurisdicciones administrativas; 7. El uso de sistemas de alerta temprana puede salvar vidas; 8. Las infraestructuras deben modernizarse; 9. Se deben involucrar actores dentro y fuera del gobierno”. CAF y The New School, (2019).

---

Para fomentar la incidencia de implementaciones resilientes en la ciudad conformada por el Distrito Nacional es imprescindible considerar aspectos fundamentales para lograrlo, se debe conducir los riesgos provenientes de múltiples factores como lo son los asentamientos informales, los tugurios, la calidad de vida de los habitantes, reinvertiendo esta condicionante persistente en nuestros días proporcionando inversiones en infraestructuras, el cuidado de los ecosistemas y los sistemas naturales de amortiguamiento, multiplicar los programas educativos ante estos temas para capacitar a la población en conjunto a colaborar con la reducción del riesgo y exposición al mismo ante las amenazas naturales que afectan al Distrito Nacional.

La sostenibilidad de igual forma debe constatarse de manera multidimensional según los diferentes factores que amenazan la integridad y estado de cotidianidad del Distrito Nacional, tanto la sostenibilidad como la resiliencia deben ser asumidos mediante la implementación y mejoramientos de los sistemas que colaboren a la reducción del riesgo y la vulnerabilidad particularmente de la población expuesta ante los efectos negativos de la naturaleza.

El Distrito Nacional pese a los avances que en los últimos años ha experimentado en términos económicos y por otra parte en crecimiento poblacional, dado que en esta última es donde se ha visualizado la mayor incidencia de vulnerabilidad fruto en gran medida por la creación de asentamientos informales y tugurios que están estrechamente vinculados con la condición económica de las personas, en efecto genera las condiciones de riesgo y vulnerabilidad donde la población queda expuesta ante los efectos naturales negativos.

La población más vulnerable en el D.N. reside en los asentamientos informales y los tugurios, por ende esas es la población que requiere de la implementación de mecanismos para poder reponerse ante la adversidad de los efectos naturales, resulta que en esas localidades aun permanecen en estado de vulnerabilidad por la falta de la implementación de mecanismos de resiliencia, dejando como resultado que el D.N. permanezca en un cuadro crítico de vulnerabilidad y exposición al riesgo de su población a los efectos naturales.

Para hablar de resiliencia primero debe ser identificado el o los agentes y/o factores que ocasionan la adversidad para luego accionar de manera resiliente ante ella, las condiciones encontradas en el Distrito Nacional son derivadas de la vulnerabilidad, la exposición y el riesgo ante los efectos de inundaciones y los deslizamientos de tierra donde cada año de manera general son ocasionadas por las frecuentes precipitaciones en el territorio.



Fuente: El huracán Irene, en 2011, tuvo un impacto económico de RD\$413 millones por el periódico El Dinero.

---

Con frecuencia la población mas vulnerables en el D.N. es victima de inundaciones ocasionado por lo fenómenos hidrometeorológicos al encontrarse el país situado geográficamente en el corredor de los huracanes, condición que por muchos años viene afectando a la población capitalina donde se encuentra una población oscilante del 30.29% del total de habitantes en todo el Distrito Nacional.

Una intervención realizada por la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET) la cual brindo ayuda a unas 178 familias removidas para la construcción del metro de Santo Domingo dentro de las cuales 50 de esas familias fueron reubicadas de manera temporal en la margen occidental del río Isabela en una zona altamente vulnerable y como resultado las personas se apropiaron de dichas edificaciones en una zona altamente proclive a inundaciones por la crecida del río Isabela en tiempos de lluvias.

En la margen norte del D.N. específicamente la parte inferior del puente que conecta el Distrito Nacional con Santo Domingo Norte en el sector la Zurza existe un

asentamiento totalmente vulnerable ante la crecida del río Isabela donde reside una población reducida pero altamente expuesta a ser impactada por esa amenaza. En otras localidades y ubicadas en las márgenes de ríos Ozama esta el sector Domingo Sabio que para mitigar la situación el gobierno central a planteado una alternativa que beneficiaria a esa zona expuesta a inundaciones.

La población residentes en ese sector a menudo siguen siendo victimas de esta amenaza que atenta drásticamente con la integridad física de los habitantes y la normalidad, no obstante las iniciativas tomadas por el gobierno central para acudir en respuesta ante esa inminente vulnerabilidad que arropa los sectores asentados en los márgenes del río Ozama e Isabela en la Circunscripciones 3 y 2 respectivamente han carecido de soluciones contundentes, sin embargo la utilidad de albergues ha sido el recurso mas utilizado cuando las personas vulnerables son directamente afectados por las crecidas de los sistemas de aguas aledaños a estos asentamientos informales que es donde reside la mayor cantidad de personas en ese estado de exposición.

La resiliencia en estos sectores altamente vulnerables debe ser implementada de manera gradual, con intervenciones que fomenten la reducción del riesgo y el grado de exposición en la cual se encuentra sometida la población, la resiliencia funcionaria como ente amortiguador para resistir un evento y reponerse a su estado de normalidad en un tiempo lo más eficiente posible sin dilatarse tanto en el tiempo, a pesar de la capacidad destructiva que halla afectado a la población dependerá en cierta medida la respuesta que se pueda implementar en el tiempo aunque no necesariamente este sea un factor de impedimento dado que si se puede elaborar diferentes opciones para brindar soporte y auxilio a las personas damnificadas en momentos de emergencia natural.

En el marco para la implementación de resiliencia en los más de 10 sectores altamente vulnerables que existen en el Distrito Nacional estas deben ser implementadas de manera particular dependiendo de los factores vulnerables y riesgos que existan en las zonas



Fuente: Los fenómenos atmosféricos causan daños a las infraestructuras, electricidad y agua potable, por el periódico El Dinero.

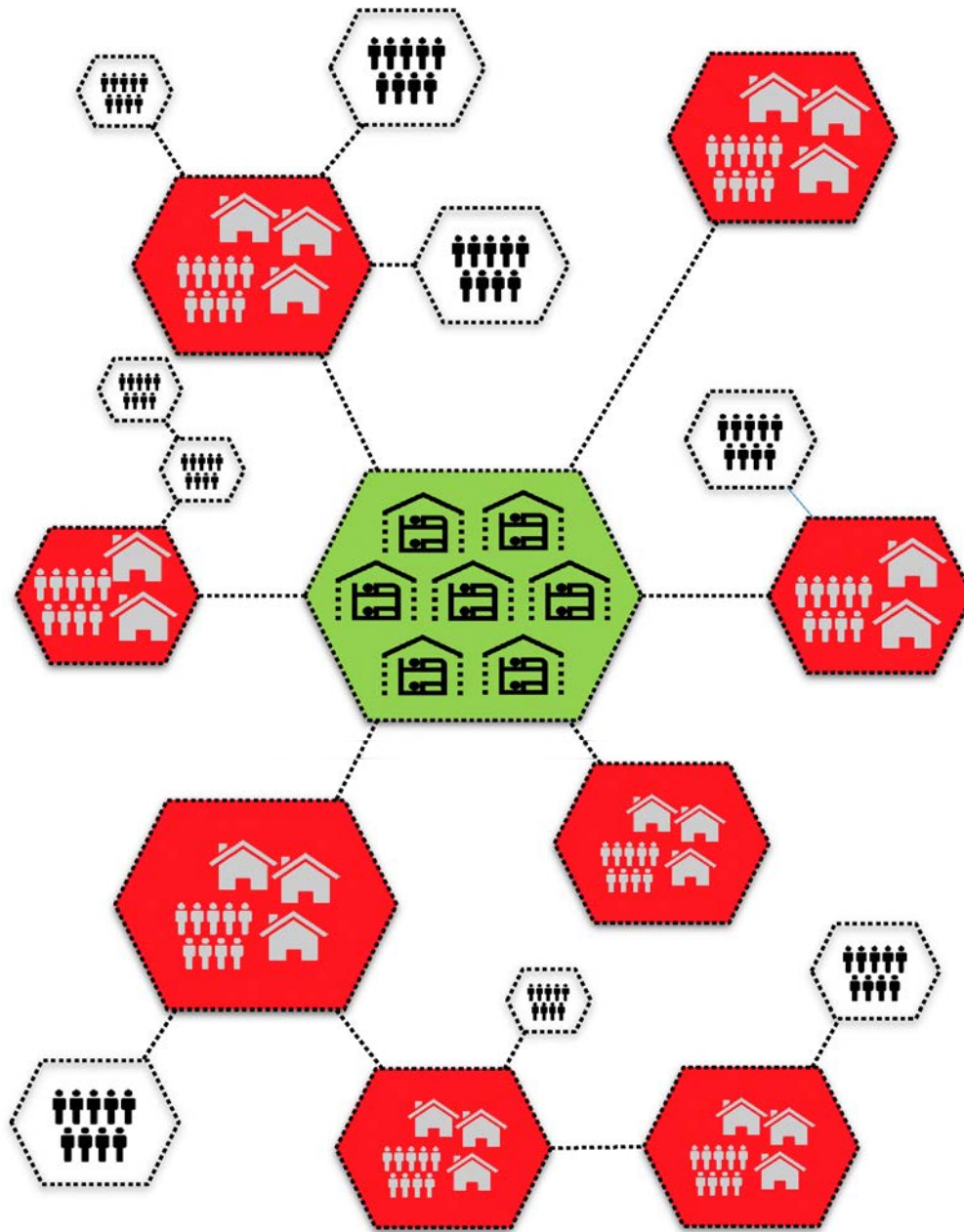
vulnerables, inclusive existen zonas que necesariamente no deben continuar funcionando en los estados que se encuentran por la inminente amenaza de inundaciones y deslizamientos de tierra.

---

En este contexto se considera brindar una aportación en el aspecto para dar refugio por un tiempos definidos a los habitantes que pueden encontrarse afectados por los eventos naturales en el Distrito Nacional, comprendiendo que la implementación de la resiliencia en cada uno de los sectores vulnerables debe ser de manera particularizada y en si mas gradual, la intensidad en este planteamiento mas bien es fortalecer un mecanismo ya implementado en el país como son los albergues.

Los establecimientos considerados como albergues corresponde al 90% solo en el Distrito Nacional a establecimientos distintos a este, aunque se prestan para dar esta función como las escuelas, centros deportivos, iglesia entre otros, las cuales se consideran que deben funcionar como una extensión de apoyo pero no como una primer opción ante una situación de emergencia natural situación que ha sido recurrente durante muchos años en el país, no obstante para considerar un Distrito Nacional mas resiliente ante las amenazas naturales es

considerado fortalecer este aspecto para aumentar la cantidad de habitantes que requieren de refugios por tiempo definido antes la inminencia de un evento natural.



Relación de objetivos de resguardo según la posibilidad y facilidad de las personas, estos van desde la decisión de refugiarse a casas de amigos o familiares más seguras hasta el proyecto planteado según las necesidades y complejidades del evento.

Fuente: Grafico proporcionado por los autores, muestra la escala en búsqueda de refugios.



# 2.14

RESPUESTA ANTE EL RIESGO

## RESPUESTA ANTE EL RIESGO

El término riesgo en sí mismo no posee un origen definido en su implementación en el vocablo aunque en la actualidad ha sido una palabra muy acogida en el lenguaje cotidiano y se le atribuye a una serie de procesos socio económicos que posee incidencia en una población en específico y aplicado en múltiples disciplinas que en un momento dado pueden verse afectada por el débil proceso que puedan estar implementando y que al momento de un evento añadido cause una interrupción o colapso parcial e inclusive completo de un sistema en particular.

Los fenómenos naturales precisamente no son detonantes de desastres dado que este está vinculado con la construcción social de riesgo, aspecto que se da en una sociedad en específico, el riesgo se podría definir como la unión entre la posibilidad de la incidencia de algún evento peligroso y el grado de vulnerabilidad de todos los entes expuestos al mismo, aclarando que un evento natural o antropogénico en su totalidad no reúne las

capacidades para producir un desastre y está directamente vinculado con la construcción de vulnerabilidad que también corresponde a la aparición del riesgo.

Comprendiendo la vinculación que posee el riesgo con la aparición de un desastre en los casos particulares asociados a los eventos de la naturaleza existen muchos aspectos detonantes para que este se materialice y cause un efecto negativo en determinada población o sistema que sea interrumpido por la amenaza. La condición que se presenta específicamente en el territorio comprendido por el Distrito Nacional ha sido planteada anteriormente haciendo constancia a la principal amenaza que enfrenta este territorio que lo constituye la incidencia de inundaciones en diferentes sectores vulnerables y con cuadros críticos de exposición al riesgo ante esta amenaza.

El riesgo que existe en el Distrito Nacional ha sido elaborado mediante procesos socio-económicos en los habitantes más vulnerables de la población capitalina.

En el siglo XXI alrededor de 15 sectores altamente vulnerables a inundaciones que se encuentran conformados por Los Ríos; El Aguacatico; La Puya de Arroyo Hondo; Cristo Rey; La Zurza; Ensanche Capotillo; Simón Bolívar; La Cañita; 24 de Abril; Gualey; Guachupita; 27 de Febrero; Domingo Sabio; Los Guandules y La ciénega en total comprenden un espacio de 17. 56 km<sup>2</sup> y aproximadamente el 30.29% del total de habitantes del D.N.

Los efectos negativos producto principalmente de los eventos hidrometeorológicos son los causantes de las inundaciones que inciden en los sectores vulnerables antes mencionados en el Distrito Nacional, cada sector requiere de una intervención particularizada para que sean sectores mas resilientes, a pesar de los diferentes aspectos detonadores causantes del riesgo que en estos sectores puedan encontrarse, se contempla la posibilidad de el fortalecimiento de respuestas antes planteadas como la aplicación de refugios temporales ante la inminente amenaza por inundaciones y deslizamientos de tierra.



Tornado, un riesgo hidrometeorológico

No obstante por muchas décadas los tomadores de decisiones en conjunto tanto el gobierno central como el gobierno de la ciudad del D.N. han llevado a cabo en múltiples oportunidades la implementación de centros de acogida efímeros o adaptaban edificaciones para estos fines como respuesta antes las eventualidades que afectaron a la población en los distintos sectores mas altamente expuestos al riesgo de esta amenazas. La implementación de este mecanismos esta a dirección del Centro de Operaciones de Emergencia (COE) y a cargo de la Defensa Civil.

Dentro del marco institucional en el país ya esta estipulado el plan Nacional de Contingencia para Eventos Hidrometeorológicos implementado bajo el Dec. No.874-09 que aprueba el Reglamento de Aplicación de la Ley No.147-02, sobre Gestión de riesgos, y deroga los Capítulos 1, 2, 3,4 y 5 del Decreto

No.932-03 en el año 2015, el mismo contempla una serie de procedimientos y mecanismos para brindar soporte a la población damnificada por este tipo de amenaza, sin embargo la aplicación de este mecanismo a carecido de centros exclusivos para este fin.

Dado que lo mas habitual ha sido la adaptación de edificaciones existentes con sus usos definidos para ser dispuestas como centros de acogidas en circunstancias de emergencia particularmente por las amenazas de inundaciones, la respuestas que se ha llevado a cabo en las ultimas décadas ha sido esta, vemos como el gobierno central del país implementa una series de escuelas públicas con posibilidad de ser adaptadas como centro de alojamiento en caso de ser necesario aunque desde el principio de su concepción estas son utilizadas en la mayoría de los casos como primera opción para brindar respuesta ante la emergencia de este tipo.

Los centros como las escuelas, iglesias, colegios, organismos institucionales, clubes, centro deportivos, entre otros que se prestan para aplicarlos como una estancia temporal de refugiados se comprende que estos deberían ser una extensión dependiendo de la magnitud del evento y la demanda que requiera la población afectada y no como las principales opciones para su uso en este estado, estos son entes completamente definidos con sus usos preestablecidos y a menudos estos se han visto imposibilitados para volver a su uso original luego de ser utilizados como estancia temporal para personas damnificadas.

Muchas de estas edificaciones prestadas para este fin no fueron concebida para este y en otra vertiente influye bastante el nivel de organización que se prevé para optimizar su uso en condiciones de emergencia ya que la organización que se implemente podrá en cierta medida garantizar que todo funcione de manera adecuada en el estado de emergencia y cuando dicha instancia retrocedan a sus usos normales luego del evento, precisamente en esta parte es donde a carecido de contundencia porque muchos centros quedan perjudicados imposibilitando su uso original.



Para la implementación de una respuesta integrada en la población capitalina se comprende optar por una alternativa mas amena, es decir la aplicación de un espacio que soporte ser utilizado de manera reiterativa en estado de emergencia brindando todas las posibilidades para un numero de personas especificas dentro de un recinto en donde no sea inapropiado o indignante, mas bien un recinto que dignifica la calidad de los damnificados a pesar de funcionar en estado de extrema emergencia como se da con mucha frecuencia en diferentes sectores del Distrito Nacional ante la amenaza de inundaciones que cada año a menudo se manifiestan por las importantes precipitaciones que inciden en todo el territorio.

Fomentar a la calidad de un espacio que brinde todas las necesidades básicas sin sacrificar demasiado la calidad de vida en un periodo determinado dentro de esta aplicación en respuesta a la emergencia.

La opciones en donde se a utilizado implementar una estancia temporal en su mayoría no colaboran con la calidad de vida de los damnificados, en el caso especifico los centro educativos donde solo con una cantidad de colchones colocados en un salón de clases se conglomeran cifras de estos que genera incomodidad entre los damnificados.

Dentro de la aplicación de la respuesta se considera el estado de confortabilidad de los damnificados, a pesar de recurrir en primera instancia a las necesidades básicas por tratarse de un estado de emergencia donde no necesariamente se necesita la comodidad pero es un recurso también contemplado para la disminución de incomodidades entre los damnificados para que logren tener un estancia lo mas apropiada posible ante una situación de extrema emergencia como esta planteada.

Sin embargo las necesidades básicas ante un situación de este estilo son esencialmente la protección de los elementos de lluvia, sol y frio, suministros alimenticios cocidos y líquidos, aseo, seguridad en el recinto y asistencia medica general.

---

Contemplando la posibilidad de las personas que lleguen al recinto con complicaciones mayores entendiendo este como heridas profundas, enfermedades contagiosas entre otros factores de salud que pudiesen perjudicar la integridad física de los demás damnificados, estos tendrán la ayuda de ser trasladados a centro especializados para dar soporte ante estas necesidades, inclusive las personas con movilidad reducida, las personas en estado de lactancia, embarazadas, niños y niñas tendrán un trato preferencial.

La capacidad de cobertura que se tiene contemplado en el Distrito Nacional para las personas que pueden ser refugiadas en estancias temporales corresponde al 2.40% de la población total aproximada residente en todo el Distrito Nacional y al 8.63% de los habitantes en situación de riesgo indicados en el POT, 2030, la capacidad contemplada según la Defensa Civil es de unas 25,237 personas que pueden ser acogidas en estancias temporales en situaciones de emergencia natural.

La cantidad de personas que pueden ser acogida por este sistema es mínimo con respecto a la cantidad de personas solo en estado de riesgo y ni se acerca a cifras considerables para el total de la población residente en el D.N., es por esto que se contempla la necesidad de fortalecer este sistema aumentando la capacidad dado que cada año por lo general cientos de familias son removidas de sus hogares por el nivel de exposición al riesgo que poseen y son trasladados a estancias temporales para salvaguardar sus vidas y proteger su integridad física ante las inminentes amenazas de inundaciones que existe en los diferentes sectores del Distrito Nacional.

El Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Nacional en su evaluación de la vulnerabilidad climática que incide en el D.N., identifica 17 localidades que están propensas a incidencias de inundaciones por desbordamientos de ríos y cañadas.

Indicando que la vulnerabilidad no proviene directamente de los afluentes mas bien de la construcción social de riesgo prevaleciendo el mal manejo de estos afluentes donde se generan los asentamientos generalmente informales y los tugurios que ponen en riesgo la integridad física de cientos de familias ante las temporadas ciclónicas y los fenómenos hidrometeorológicos, en el informe establece que:

*“varios barrios informales, de alta densidad, crecen en las llanuras de inundación. Durante los eventos de precipitaciones extremas, las inundaciones son recurrentes en varios sectores del Distrito Nacional como: Gualey, Las Cañitas, La Zurza, Capotillo, Simón Bolívar, 24 de Abril, Domingo Savio (Guachupita, La Ciénaga y Los Guandules, María Auxiliadora, 27 de Febrero y Villa Francisca, en la Circunscripción 3; y La Hondonada, San Diego, Arroyo Manzano, y Cerros de Arroyo Hondo en la Circunscripción 2. En esta última, algunos sectores como Arroyo Hondo, La Puya, Los Peralejos y Los Ríos pueden ser inundados por el desbordamiento de los afluentes del Río Isabela. En las zonas más abruptas pueden ocurrir deslizamientos durante eventos meteorológicos extremos pues las fuertes lluvias aumentan el riesgo”.*  
 ICMA/ICF/FEDOMU/ADN (2016).

Sin embargo la mayoría de las personas residentes en estos sectores propensos a inundaciones no todos pueden ser acogidos en las estancias temporales identificadas por la Defensa Civil, esta vulnerabilidad afecta a una importante cantidad de familias que residen en los indicados sectores vulnerables y que requieren de mas ayuda para que esa población sea resguardada ante las consecutivas inundaciones que inciden en la actualidad. Otro de los factores en tomar en cuenta en la propuesta consiste en el traslado de las personas damnificadas desde las diferentes zonas afectadas al centro de acogida propuesto contemplando una serie de rutas viales alternativas tomando en cuenta el ancho de las vías y los elementos que pueden representar un peligro para el continuo flujo de los trasportes.

La planificaciones y logística que conlleva una respuesta de esta categoría corresponde a múltiples factores que están relacionados entre si, es decir.



---

El momento en que se pone en marcha la alerta de la inminente incidencia de un fenómeno hidrometeorológico por el territorio se disponen una serie de procedimientos primero impulsados por los organismos rectores que aluden al gobierno central de la presidencia, posteriormente el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) y los demás organismos correspondiente dentro del cual esta la Mesa de Albergues y Defensa Civil.

Quienes están al frente del monitoreo de los albergues aptos para su uso en las condiciones de emergencia e inmediatamente este organismo pone en marcha la aplicación y activación de los albergues es donde se implementa la vinculación de la propuesta planteada en este documento que servirá de órgano multiplicador de la capacidad para dar una respuesta mas amplificada aumentando el números de refugiados que podrían recurrir a este recurso en el Distrito Nacional. Los albergues han correspondido un recurso muy necesario desde su implementación en la ciudad capital de la República Dominicana al encontraste incidido con frecuencia por los eventos hidrometeorológicos.

La recomendaciones indicadas por los organismos internacionales como la Organización de los Estados Americanos (OEA) para el adecuado manejo de las amenazas para la reducción de mortalidades y la protección de la población vulnerable consistente en un plan de orden cronológicos que se llevan a cabo antes, durante y despuesta de un evento hídrico que contempla los siguientes tópicos:

**1) Medidas previas. Mitigación de amenazas naturales:**

- Recopilación y análisis de datos.
- Reducción de vulnerabilidad.
- Preparación para eventos naturales:
- Predicción
- Preparación para emergencias (incluyendo monitoreo, alerta y evacuación)
- Educación y capacitación

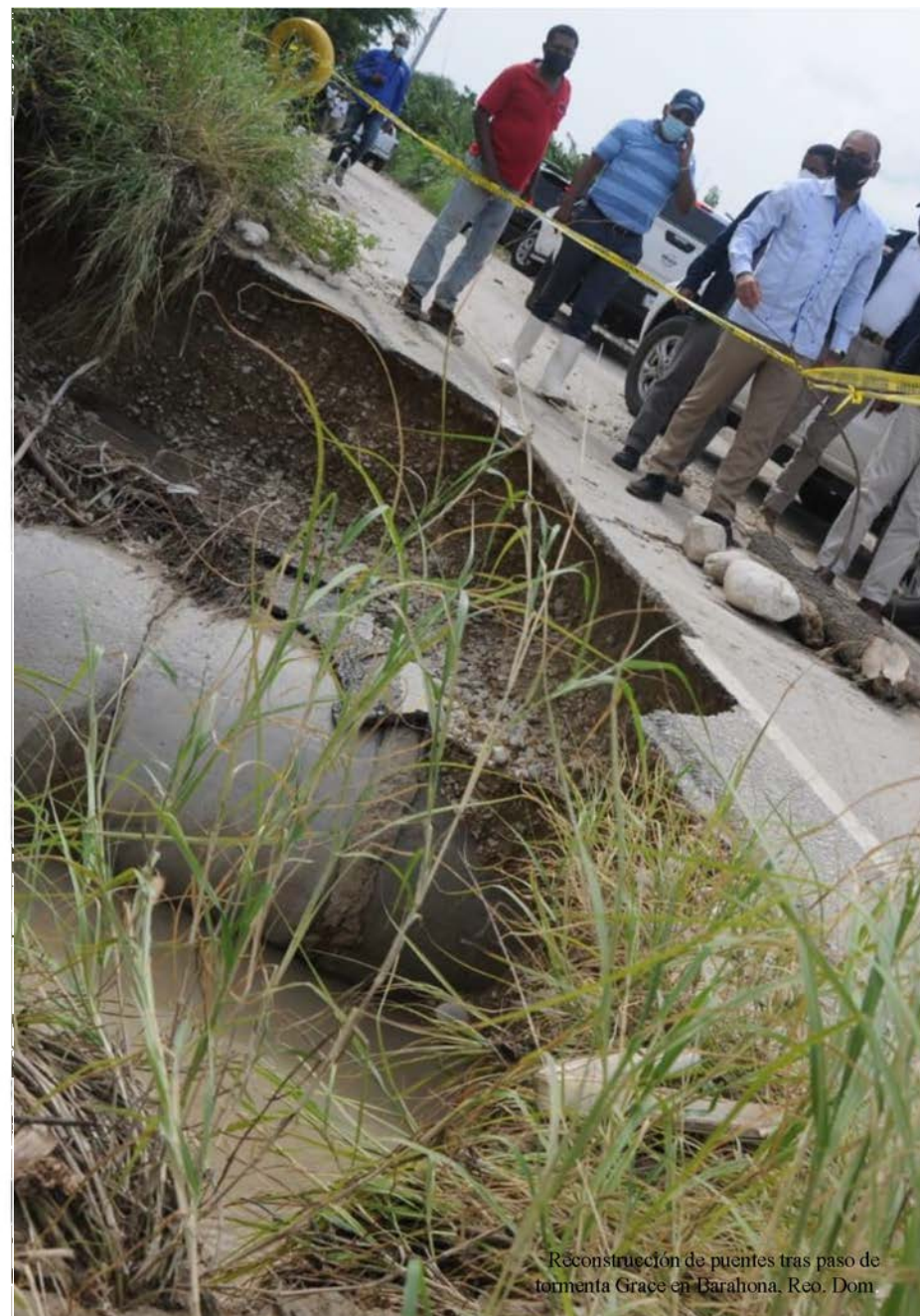
**2) Medidas durante la ocurrencia de un evento natural:**

- Rescate
- Asistencia

**3) Medidas posteriores al desastre:**

- Rehabilitación
- Reconstrucción

Se comprende que la mejor intervención es el plan que se realiza antes del evento o la amenaza hidrometeorológica ya que con esas acciones se delimitaría suficientemente el impacto negativo que el mismo podría generar, estas son planificaciones cruciales para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad ya existente en múltiples sectores del Distrito Nacional, no obstante, la construcción social del riesgo a conllevado que este proceso sea lento y de compleja la aplicación en los diferentes sectores vulnerables, aunque queda evidente la posibilidad de ser aplicado con éxitos en el transcurso del tiempo.



Reconstrucción de puentes tras paso de tormenta Grace en Barahona, Rep. Dom.

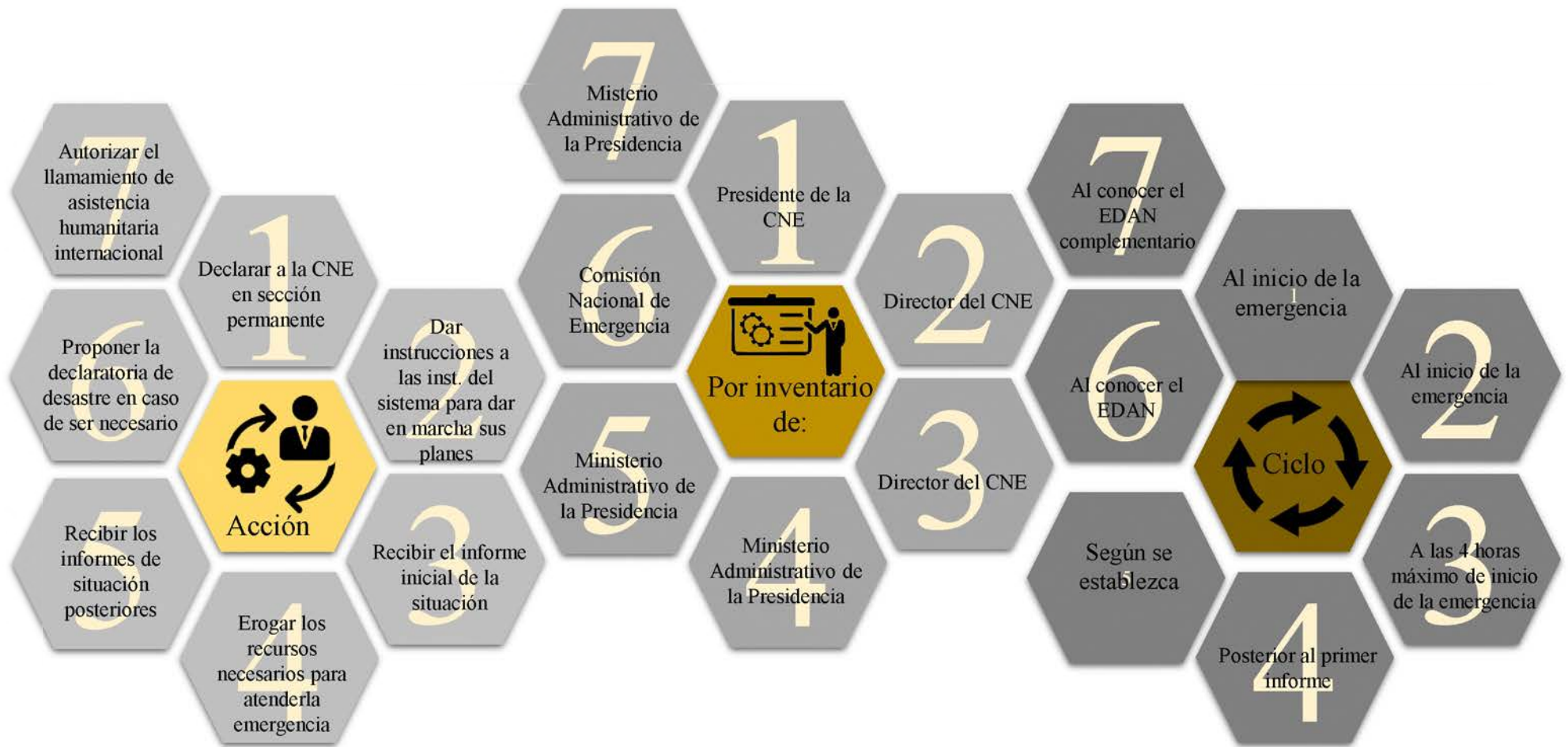
---

La aplicación gradual de mecanismos que disminuyan la exposición al riesgo de los sectores mas vulnerables conllevará a un manejo adecuado de la sostenibilidad ciudadana y la reducción de la vulnerabilidad que dependiendo las políticas a implementar dependerá el tiempo en dar una solución acertada, plan que requiere de las instituciones rectoras a nivel del país para mejorar la calidad de vida de muchas familias que se encuentran en ese estado de vulnerabilidad climática. Los sectores se encuentran congregados entre la circunscripción No.3 y No.2 respectivamente con una menor incidencia en la circunscripción No.1.

Los albergues deben dar respuesta a una serie de requisitos específicos para considerárseles aptos y de la manera mas ideal posible para las personas damnificadas que continúan manteniendo el mismo derecho de dignidad ante las personas no afectadas, los albergues deben de responder y brindar asistencia a la población afectada por diferentes eventos tanto

naturales como socioeconómicos, debe brindar protección ante los elementos naturales como lluvia, sol y frio, deben cumplir con el marco legal dentro de las normas mínimas establecidas.

Dentro de los cuales debe brindar asistencia alimentaria, asistencia medica básica, protección antes actos delictivos, uso de los servicios básicos como agua, alimentos, energía eléctrica, recolección de desechos solidos, deben proveer de todos los insumos necesarios para mantener la dignidad de las personas damnificadas en momentos de emergencia. A continuación se muestra el organigrama de la sección permanente que estipula los organismos nacionales de la República Dominicana en materia de respuesta ante eventualidades hidrometeorológicas.



Medidas rectoras de los organismos competentes para la respuesta ante el riesgo atmosféricos desde su plan de acción, por inventario y el ciclo que mantendrá según la incidencia del evento, manteniendo la sincronización en sentido de las manecilla del reloj, cada grupo indicado por colores de gris claro a gris oscuro identificados en secuencia numérica entre los tres grupos.

Fuente: elaboración propia de los autores basados en los datos del plan Nacional de Contingencia para eventos hidrometeorológicos, 2015.

---

Para la aplicación de la respuesta se estudio el territorio comprendido por el Distrito Nacional donde se indico las zonas mas vulnerables a inundaciones y a los efectos naturales tanto telúricos como hídricos, no obstante, para la ubicación de un lote que proporcionara las condiciones básicas para la aplicación de una estancia temporal (albergue) en situaciones de emergencia consto de diferentes análisis como la ubicación que debe ser una zona con la menor incidencia posible de inundaciones, ser un terreno lo suficientemente plano y resistente ante eventos telúricos.

La ausencia de elementos que pudieran poner en peligro a los damnificados en momentos de su utilización como albergue, contar con una ubicación segura de múltiples accesos y de fácil reconocimiento para toda la población vinculada, una zona lo mas alejada posible a afluentes que pudieran poner en riesgo a los damnificados albergados, la cercanía a centro hospitalarios que funcione de soporte inmediato para las víctimas físicas y ser una zona de dimensiones considerables para la mayor capacidad posible de implementación en términos de la propuesta.

Luego de la selección del lote se procede a realizar un mapeo de las posibles rutas donde se escogieron lugares denominados Zona de recolección (ZR) que servirán como punto de acogida para el traslado de la población damnificada que serán trasladadas al lote seleccionado para su estancia temporal. Las ZR fueron escogidas por la proximidad a los sectores mas vulnerables del Distrito Nacional que contaran con espacio suficiente para soportar una carga considerable de personas.

Donde sean áreas publicas o edificaciones publicas, que posean conectividad vial múltiples y áreas de fácil reconocimiento para la población vinculada, con la finalidad de identificar el plano de trabajo que estará contemplando la propuesta definitiva en respuesta a la población necesitada en especial las familias mas vulnerables del Distrito Nacional. La facilidad de reconocer los trayectos de cada sector en particular al punto de acogida temporal es de suma importancia para proveer rutas alternativas en caso de que alguna no este en condiciones de ser transitadas para así alternar diversas rutas que no interfieran con el traslado de la población damnificada.

Para llevar a cabo esta función es considerado fundamental la participación del transporte público colectivo como la Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses (OMSA) y las flotillas de autobuses alternadas en diferentes rutas del Distrito Nacional, dado que las flotillas de autobuses colectivos varían de tamaño aprovechando este para que las de menor tamaño tengan acceso a los puntos más complejos de las zonas vulnerables establecidas como ZR y las de mayor capacidad estén en puntos más abiertos para llevar a las personas damnificadas a la estancia temporal de manera segura.

El control de acceso para las personas que sean ingresadas al complejo estacionario serán debidamente identificados, las personas deberán dar sus identificaciones los de mayor de edad e indicar la cantidad de menores y personas con alguna enfermedad o discapacidad que estén con ellos, se establecerá un formulario de reconocimiento que requerirá de las informaciones necesarios para el control y manejo adecuado de todas las personas que sean ingresadas,

luego de concluir el formulario se le colocará un cintillo el cual será tipificado por colores con el objetivo de que las personas estén identificadas por grupos de la siguiente manera, se establecerá un color para las personas discapacitadas, embarazadas, menores de edad y mayores de edad.

La identificación de las personas damnificadas dentro del complejo es un procedimiento crucial para la organización del funcionamiento de todos los insumos necesarios y monitoreo de la capacidad del albergue el cual se establecerán mecanismos tecnológicos que faciliten este proceso y digitalice toda la información levantada de manera que no se dilate el tiempo en esta etapa del proceso y se obtenga a la mano todo el levantamiento de personas ingresadas en tiempo prudente. Los cintillos tendrán una numeración única para que este no sea utilizado en otras ocasiones y mantendrá el mismo esquema de coloración implementada.

Para poder retirarse del complejo deberán entregar los cintillos siempre y cuando el complejo mantenga su actividad y las personas consideren retirarse antes de su clausura oficial en este caso no deberán de presentar su cintillo en los controles de accesos, para los casos que las personas tengan que salir e ingresar en reiteradas ocasiones y el complejo mantenga su operatividad la personas deberá presentar el cintillo el cual será escaneado en cada control de acceso para validar su actual estancia dentro del mismo.

Los insumos como los alimentos y agua, serán repartidos de acuerdo a los estándares por personas diarias, estos serán entregados en horarios específicos y en puntos estratégicos dentro del complejo siempre y cuando la adversidad lo permita de lo contrario se tendrá que trasladar el alimento a cada persona en su ubicación exacta dentro del complejo para evitar accidentes, estas disposición será anunciada de manera anticipada dentro del complejo por diferentes medios tal sean auditivos y visuales, las personas tendrán la reacción necesaria según los estándares persona/día.



Preparación de insumos para paso de tormenta

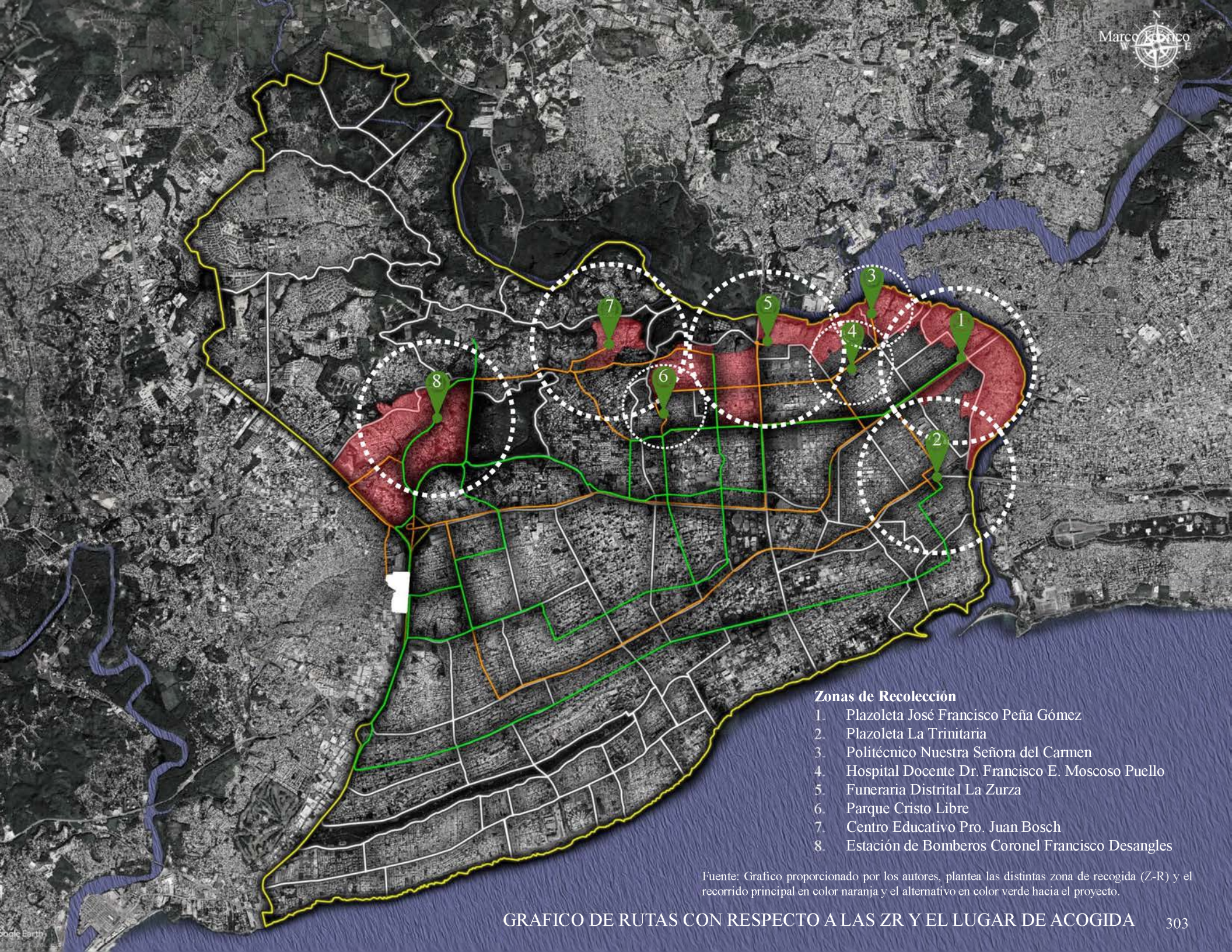
Con alimentos cosidos y no cosidos que no requieran preparación con fuego, para los niños y niñas que estén en estado de lactancia se tendrá una ración alimentaria especial, las personas con diferentes condiciones especiales en torno a la alimentación tendrán una atención particular para mantener la dignidad de las personas en esos preciso estados de emergencia naturales. El manejo de los desechos sólidos y la trata de aguas negras tendrán un sistema de recolección interno, para los desechos por alientos tendrá un sistema sectorizado de recolección y para los desechos por aguas negras tendrá una sistema integrado independiente para cada habitáculo que funcionara como aseo colectivos.

Las necesidades básicas estándares para albergar una cantidad controlada de personas, los suministros necesarios para dar el servicio antes, durante y despuesta del uso del recinto como albergue, el mantenimiento y aseo del mismo, la disponibilidad de agua, iluminación, seguridad, alimentación, asistencia medica general básica, el transporte de la población

damnificada, la seguridad y control de calidad de todos los servicios están contemplados para que la población albergada mantenga la dignidad que requiere con los mismo derechos de toda la población en general

Toda la población damnificada que requiera del uso de este servicio siempre y cuando sea necesario podrán utilizarlo ya que el gobierno central debe suministrar los insumos necesarios para garantizar la integridad física de la población especialmente cuando este se encuentre en situaciones de riesgo por eventos adversos. Las 8 ZR que se seleccionaron recogen la población mas vulnerable en los diferentes sectores mas expuestas al riesgo en el Distrito Nacional de las cuales 5 pertenecen a la circunscripción No. 3 y las restantes pertenecen a la circunscripción No.2.





**Zonas de Recolección**

1. Plazoleta José Francisco Peña Gómez
2. Plazoleta La Trinitaria
3. Politécnico Nuestra Señora del Carmen
4. Hospital Docente Dr. Francisco E. Moscoso Puello
5. Funeraria Distrital La Zurza
6. Parque Cristo Libre
7. Centro Educativo Pro. Juan Bosch
8. Estación de Bomberos Coronel Francisco Desangles

Fuente: Grafico proporcionado por los autores, plantea las distintas zona de recogida (Z-R) y el recorrido principal en color naranja y el alternativo en color verde hacia el proyecto.



Fuente: Grafico proporcionado por los autores, plantea las distintas zona de recogida (Z-R) y el recorrido principal en color naranja y el alternativo en color verde hacia el proyecto.

GRAFICO RUTAS ALTERNATIVAS DESDE PUNTOS DE ACOGIDA AL PROYECTO



Fuente: Grafico proporcionado por los autores, plantea las distintas zona de recogida (Z-R) y el recorrido principal en color naranja y el alternativo en color verde hacia el proyecto.

# 2.15

CONCLUSIONES

---

## CONCLUSIONES

Dada la alta exposición al riesgo y la vulnerabilidad que incide en el territorio enmarcado por el Distrito Nacional y los diferentes sectores que poseen mayor grado de exposición ante los eventos esencialmente hidrometeorológicos de ser impactados por inundaciones y deslizamientos de tierra, los cuales están mayormente ubicados en la circunscripción No.3 y en la circunscripción No.2 respectivamente teniendo una mayor cantidad de personas vulnerables en la circunscripción No.3.

Esta condición muestra la necesidad de mecanismos para salvaguardar a ese 30.29% de la población residente solo en el D.N. mas expuesta a ser impactados por estas amenazas, resultando un requerimiento para esa población el optar por mecanismos que garanticen su integridad físicas en momentos donde mas lo necesiten, no obstante la población mas vulnerables en calidad de damnificados continua manteniendo los mismo derechos que la

población no damnificada, es decir que las personas deben ser socorrida manteniendo la dignidad de todos a pesar de la posibilidad que puedan ser potencialmente afectados por los eventos hídricos que con frecuencia inciden en todo el territorio del Distrito Nacional.

La cobertura que existen en la actualidad para albergar una cantidad de personas en circunstancias de riesgo natural es altamente mínima contemplando que la densidad poblacional es considerablemente alta, mostrándose la Circunscripción No.3 con la mayor densidad con aproximadamente unos 27,069 hab/km<sup>2</sup> y una población de 359,740 y la circunscripción No.2 posee una densidad de 7,463 hab/km<sup>2</sup> con una población de 359,740 aproximados según el censo del 2010.

No obstante la población oscilante en estado de vulnerabilidad esta estimada según el ADN en unas 292,332 personas que corresponden a la población que con mas facilidad puede ser victima de los efectos negativos que generan los eventos hidrometeorológicos.

La ubicación geográfica, la gran incidencia de eventos hídricos en toda la parte sur del país lugar donde esta asentado el Distrito Nacional que posee condiciones según la Defensa Civil de muy alto y alto niveles de exposición al riesgo y vulnerabilidad climática especialmente en las temporadas ciclónicas aunque con precipitaciones contundentes fuera de ese ciclo ciclónico deja impactos negativos a esa población vulnerable.

La cantidad de albergues identificados por la Defensa Civil a nivel nacional establece la capacidad de cobertura que se tiene contemplado en el Distrito Nacional para las personas que pueden ser refugiadas en estancias temporales solo corresponde al 2.40% de la población total aproximada residente en todo el Distrito Nacional y al 8.63% de los habitantes en situación de riesgo indicados en el POT, 2030, la capacidad contemplada específica es de unas 25,237 personas que pueden ser acogidas por este sistema, no obstante este es un recurso que debe ser utilizado como última instancia ya que se recomienda las casas de vecinos o familiares

que posean ciertas condiciones y estén no muy distantes de los viviendas de personas damnificadas y deben ser zonas mas seguras ante la amenazas naturales.

Este recurso debe ser implementado en espacios seguros y flexibles a la vez, que en el momento en donde no se requiera de esta aplicación para estados de emergencia, fácilmente pueda ser un espacio multifuncional y no necesariamente sujeto a una edificación u otro lugar que ya están definidos sus espacios para un uso específico, situación que se da en mas del 90% de los albergues en el Distrito Nacional considerados por la Defensa Civil que representan en su mayoría edificaciones que se han prestado para albergar por sus cualidades espaciales.

---

Dentro del listado de albergues solo uno corresponde a este uso en específico según la listas de albergues establecida por la Defensa Civil, no obstante la implementación de esta herramienta debe ser mas contemplada como espacios multifuncionales, espacios que soporten conceptos como la adaptabilidad, flexibilidad con el fin de ser un espacio que cuando no sea utilizado en situaciones de emergencia pueda prestarse para múltiples actividades sin irrumpir en otras.

Los espacios utilizados como albergues por lo generan en el Distrito Nacional han sido en su mayoría centro educativos y centros multideportivos y estos han tenido duras criticas negativas con relación a la condición en la que estos quedan luego de ser utilizados como albergues imposibilitando sus usos originales, situación que perjudica drásticamente la educación de los niños y niñas que requieren de este recurso importante pero al momento de estos centros verse utilizados como albergues resulta contraproducente el retorno a las clases, por lo que en definitiva se recomiendo una solución mas amena y sin perjudicar los centro educativos y/o demás centros que durante décadas el gobierno central a predestinado para estos fines.



# MARCO ESPECÍFICO



---

CAPÍTULO

# 3

- 3.1. Definición del vehículo
- 3.2. Enfoque global del vehículo
- 3.3. Especialización del vehículo
- 3.4. Desarrollo histórico del vehículo
- 3.5. Componentes del vehículo
- 3.6. Grupo humano vinculante al vehículo
- 3.7. Conclusiones

## DEFINICIÓN DEL VEHÍCULO:

Este vehículo comprende un parque temático de atracciones como respuesta a la elaboración de la propuesta de habitáculos temporales, el parque temático entra en activación la mayor parte del año excluyendo la temporada ciclónica que comprende los meses de agosto hasta octubre en este momento el parque cambia a un carácter de emergencia proveyendo así capacidad para personas refugiadas en todo el territorio de Santo Domingo, la intervención fue diseñada de manera flexible para que en frente del cambio de estación este sea aprovechada de la mejor manera a la hora de albergar personas.

---

## ENFOQUE GLOBAL DEL VEHÍCULO:

La intervención se encuentra diseñada para albergar a los damnificados frente a los desastres naturales sean estos, eventos atmosféricos cambiantes como así eventos de naturaleza telúrica, estos dos casos son los mas frecuentes y propensos a suceder, por esto se genera una intervención sustentable en el ámbito eléctrico, sanitario y de alberge para personas en situación de emergencia la propuesta busca ofrecer los servicios necesarios para albergar a estas personas en un transcurso de meses así dándole un lugar seguro al cual acudir a la hora que se encuentre en una situación de emergencia.

## ESPECIALIZACIÓN DEL VEHÍCULO:

La propuesta incluye capacidad para 383 personas damnificadas así como una capacidad de 3600 paneles solares que general más de un millón de kilowatts para el uso del parque a la vez se propuso una implementación de desechos solidos como un entramado a lo largo del parque que se encuentra dirigido a plantas de tratamiento para su descontaminación y tratamiento todo esto frente a una capacidad de almacenaje provista para resguardar todos los habitáculos y entre otros objetos del parque temático que comprende las maquinarias movibles desplazadas a lo largo de la propuesta, se generan edificaciones administrativas que servirán como base para todo el gestionamiento del parque, así como infraestructuras deportivas para su uso,

De los 150,000 m2 existente en la propuesta 97,361 de dedicaron a la elaboración de la propuesta en calles, vías, accesos, edificaciones, tramos de ciclovías, intervenciones, espacios con diferentes usos, parqueos, paneles solares, plantas de tratamiento almacenaje entre otras, el espacio restante de 52,639 m2 esta dedicado a zona verde.

El almacén cuenta con 5,813 m2 aprovechables para almacenar los habitáculos y las actuaciones del parque temático con un andén de carga y descarga para 3 vehículos de carga pesada de 13 metros de lago y dos estacionamientos más para espera, 20 estacionamientos para vehículos repartidores de menos tamaño y 4 espacios en el andén de carga y descarga con 3 estacionamientos para mantenimiento.

La intervención de instalaciones deportivas cuenta, con 2 canchas de baloncesto, 1 cancha de tenis, 2 canchas de voleibol.

El circuito de ciclovía presente en el parque posee 1,871.48 metros lineales en tramo de recorrido, dando así dos circuitos para recorrerse y una central que sirve de conexión con los demás.

---

La planta de tratamiento de aguas residuales domésticas y comerciales con capacidades para procesar de 10 m<sup>3</sup> hasta 100 m<sup>3</sup>/día en medidas estándares de hasta 2.5 metros de ancho x 2.8 metros de alto x 7 metros de longitud total. Estas plantas se pueden instalar en serie o en paralelo, en un máximo hasta 6 unidades para lograr tratar grandes volúmenes que van desde los 4 LPS hasta un total de 1000 m<sup>3</sup>/día. Están diseñadas para operar de forma autónoma y trabajan en zonas centralizadas y descentralizadas.

Las áreas flexibles que se encuentran en la propuesta abarcan gran parte del proyecto siendo estas indispensables a la hora de albergar a los damnificados en la situación de emergencia, así como en la etapa temática en esta última las áreas cambian a proporcionar espacios de esparcimiento, deportes, actividades al aire libre entre otras, esa capacidad de cambiar y ajustar el uso es lo que convierte la propuesta multifuncional a la hora de decidir cuales espacios usar.

En términos de habitáculos tenemos un total de 383 distribuidos a lo largo de la propuesta, estos se dividen en Módulos para cocinas como principal puesto distribuidor para las comidas que llegan a la propuesta mediante alianzas con los comedores económicos, la cantidad de módulos de cocina en la propuesta es 31 caracterizado por su color rojo en la intervención. Los módulos de baños están conformados por diferentes distribuciones a la vez estos cuentan con 6 inodoros y a misma cantidad de lavamanos estos números pueden cambiar dependiendo de que distribución de escoja. Los módulos de duchas también cuentan con un número de 19 modelos estos poseen 4 duchas con diferentes accesos cada una con su configuración no variable, el restante son los módulos para dormitorios los cuales poseen cinco formas modificables que dependerá de la cantidad de albergados se escogerá el módulo.

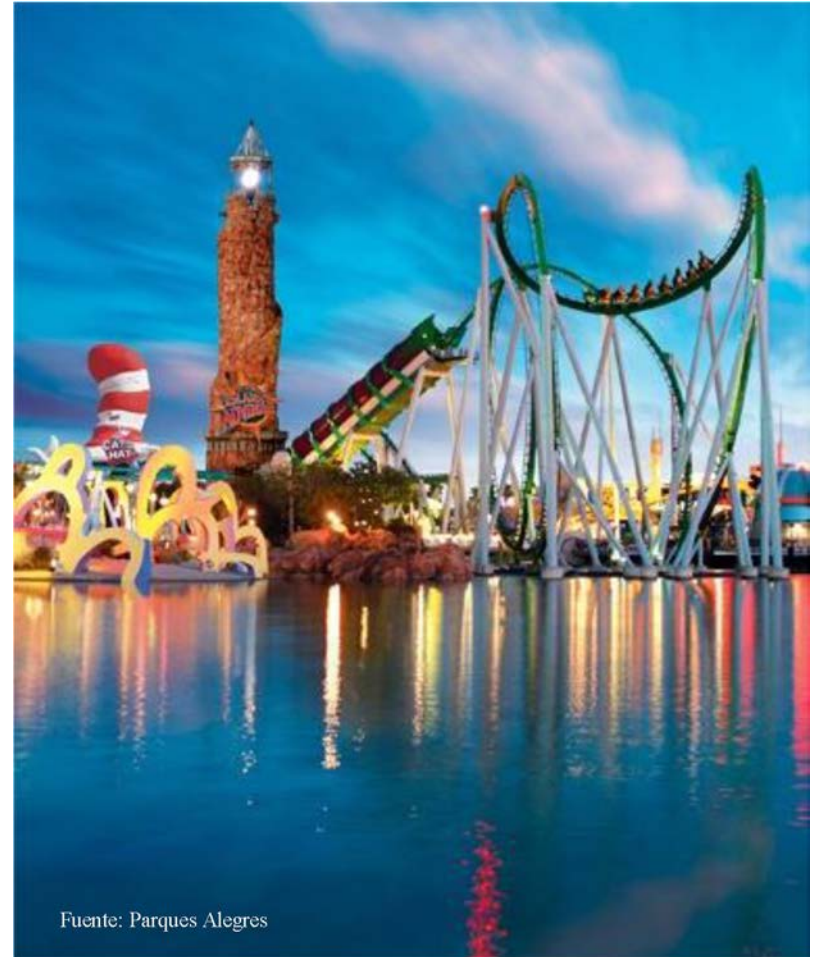
## DESARROLLO HISTÓRICO DEL VEHÍCULO:

### Parques Temáticos:

La historia de los parques de diversiones se remonta a la Europa Medieval, cuando se instalaban jardines a las afueras de las ciudades feudales que ofrecían entretenimiento en vivo, fuegos artificiales, bailes y juegos. (María Isabel Torres Siller)

El arribo de los parques temático al continente americano llega en los años 1800 donde se popularizo rápidamente y surgieron grandes innovaciones, así como ruedas de la fortuna y montañas rusas, el fenómeno de los parques temáticos no hizo más que crecer para los años 1893 ya existían atracciones de gran tamaño esto se demuestra en la exposición de Chicago del mismo año, para 1919 había 2,000 parques en todo el mundo. Pero su punto más alto sería a la llegada de Walt Disney y Disneyland consolidando así los parques de atracciones como grandes parques de diversiones.

En República Dominicana carecemos de un parque temático, las instalaciones existentes provienen de complejos privatizados, así como varios parques acuáticos entre otros, un parque temático de menor escala es el construido en la ciudad Juan Bosch Parque Temático de Energía Renovable.



Fuente: Parques Alegres



### **Patronales:**

Al llegar Nicolás de Ovando en 1502 se encargó de organizar La Hispaniola, con la encomienda de crear ciudades y núcleos urbanos. Lo primero que hacía era instalar una ciudad cerca de la costa.

“Allí colocaba la Casa de Gobierno (ayuntamiento), la iglesia y el hospital, la fortaleza y, para introducir el catolicismo, a cada ciudad se le puso el nombre del santo patrón que la iglesia conmemoraba el día de su fundación. Esto da origen a las celebraciones que se conocen hoy como Fiestas Patronales.”

(Griselda Paula)

Las patronales son las festividades de audiencia masiva de personas más parecidas a lo que llamamos parque temático, estas festividades carecen de una estructura y organización comparables a los parques temáticos sin embargo dentro de sus instalaciones poseen similitudes, estas pequeñas infraestructuras suelen ser atracciones de menos tamaño y escala logrando conformar así una concentración muy similar a lo que sería un parque temático.

## Albergues:

Los primeros registros obtenidos de los albergues provienen de los peregrinos que viajaban a todo lo largo del mundo, estos se asentaban en diferentes lugares y con el tiempo estos lugares pasaron a ser estancias temporales, a menudo estos peregrinos llegaban enfermos a las estancias y más tarde surgiría lo que hoy conocemos como hospitales.

Los primeros albergues que se mencionan datan del año 479 y estuvieron ubicados en Roma. También los hubo entre judíos y griegos, igualmente destinados al hospedaje de peregrinos. (Revista Academia Nacional de Medicina en Colombia)

Los albergues en Santo Domingo están dispersos por los diferentes sectores que lo conforman a menudo estos son en escuelas, iglesias o instalaciones provisionales provistas, así como casa de personas por acogida en el momento, se hace presente la carencia de instalaciones e infraestructuras dedicadas y adecuadas. Las eventualidades atmosféricas afectan a la población más vulnerables entre ellos los damnificados, dichas eventualidades son frecuentes en el país debido a la trayectoria ciclónica y la localización misma del país.





## COMPONENTES DEL VEHÍCULO:

### **Parque Temático:**

1. 22 atracciones temáticas de menor escala situada al sureste del emplazamiento.
2. Zona de carpas con capacidad para 150 diferentes actividades pueden concurrir en el mismo lugar.
3. Amplios espacios para desarrollar cualquier actividad al aire libre con una morfología flexible.
4. Instalaciones deportivas, así como una zona de comercio que se extiende en todo el tramo central de la propuesta.
5. Mini parques, parques para niños y para perros.

### **Situación de Emergencia:**

1. 383 habitáculos.
  2. Sistema de desechos solidos y de agua residual.
  3. Sistema en serie de cisternas con agua para el uso de los habitáculos.
  4. Almacenaje y embalaje de los habitáculos.
  5. Sistema de paneles solares para el uso de la electricidad en los habitáculos.
-



## GRUPO HUMANO VINCULANTE AL VEHÍCULO

### **San Gerónimo**

Estructura Social:  
Formal  
Clase Social:  
Media y media alta  
Tipologías por  
manzanas:  
Trama urbana  
organizada  
Infraestructuras:  
Ordenada

### **Herrera**

Estructura Social:  
Formal industrial  
Clase Social:  
Media y media baja  
Tipologías por  
manzanas:  
Trama urbana  
irregular  
Infraestructuras:  
Desordenada

### **Buenos Aires de Herrera**

Estructura Social:  
Informal  
Clase Social:  
Baja  
Tipologías por  
manzanas:  
Trama urbana  
irregular  
Infraestructuras:  
Desordenada

### **Juan Pablo Duarte**

Estructura Social:  
Informal  
Clase Social:  
Media y baja  
Tipologías por  
manzanas:  
Trama urbana  
irregular  
Infraestructuras:  
Desordenada

### **Enriquillo**

Estructura Social:  
Informal  
Clase Social:  
Media y baja  
Tipologías por  
manzanas:  
Trama urbana  
irregular  
Infraestructuras:  
Desordenada

### **Antiguo Aeropuerto de Herrera**

Estructura Social:  
Formal de uso mixto  
Clase Social:  
Media y media baja  
Tipologías por  
manzanas:  
Trama urbana  
organizada  
Infraestructuras:  
Ordenada

---

## CONCLUSIÓN:

La flexibilidad de los espacios propuestos permite el uso del mismo espacio con un carácter diferente, dependiendo de la situación que se encuentre ante una eventualidad el contexto de la propuesta cambia al albergar a los damnificados. Por dicha eventualidad se despliega así una serie de medidas que permite su aplicación, mientras que en el resto del año cuando la propuesta está en ámbito temático se aprovecha estos espacios dándole un nuevo uso que le permite continuar en funcionamiento y en favor a las personas circundante de la zona. La importancia de la multifuncionalidad nos da una ventaja a la hora de establecer que actividad se desarrolla y como responder ante cualquier evento atmosférico o telúrico.



# MARCO REFERENCIAL

## CAPÍTULO

# 4

## 4.1. Proyectos Conceptuales

- 4.1.1. Casa sombrilla
- 4.1.2. Propuesta mamusshka
- 4.1.3. Propuesta pampa

## 4.2. Referencias Internacionales

- 4.2.1. Proyecto pull
- 4.2.2. Vivienda Ikea
- 4.2.3. Shigeru ban. Vivienda temporal
- 4.2.4. Proyecto Little island
- 4.2.5. Parque lineal gran canal

## 4.3. Referencias Locales

- 4.3.1. Pallets Pavilion
- 4.3.2. Parque central de Santiago de los caballeros
- 4.3.3. Proyecto de recuperación de espacios en desuso

# 4.1

## PROYECTOS CONCEPTUALES

---

## PROYECTOS CONCEPTUALES

La concepción de un proyecto se puede describir como el embrión que dará inicio a una manifestación artística entre la necesidad y la solución, condición por la cual se rigen muchos procesos en el diario vivir de las personas, no obstante los proyectos conceptuales son parte de mecanismos para ilustrar la idea que dará una posible respuesta ante la necesidad, es el medio en donde lo invisible se hace visible, que la idea se haga física, que la necesidad pueda ser atendida, inclusive aun mas haya de las expectativas de las mismas necesidades.

En el contexto de hábitat para atender una emergencia específicamente de índole natural se requiere la comprensión de los elementos involucrados en la operación que requieren de una solución para atender en el particular caso a una población afectada, es decir, entender la capacidad de los eventos naturales y cómo la población vulnerable puede ser atendida por medio de un proceso en el cual se tiene presente la concepción de

propuestas que generara una posible solución en beneficio de la necesidad ya presentada. Los procesos conceptuales en el área de la arquitectura es un elemento fundamental para arrojar posibles soluciones ante las necesidades que requieren una respuesta.

Para esta investigación es esencial la aplicación de elementos conceptuales para arrojar un panorama de posibles soluciones que contribuyen a la elección de la mas adecuada para ser presentada como definitiva, sin embargo en este contexto se contempla las diferentes posibilidades que se han presentado en diferentes lugares del mundo para ponderar los procesos que se llevaron a cabo y las necesidades que fueron atendidas hasta en la manera en como se elaboraron los posibles habitáculos y en las condiciones en el cual estos pudiesen funcionar.

Inclusive de la misma manera en como pueden ser aplicados, desde su concepción, los sistemas constructivos, la materialidades, la estética, la funcionalidad, el ensamblaje, la sostenibilidad, el aislamiento, la capacidad, la resistencia ante los elementos, la transportabilidad, el almacenajes, con el objetivo de que se pueda explorar todas las opciones posibles que den como resultados una solución mas concretizada y mas especializada para una problemática tan incidente en el Distrito Nacional como lo representan los eventos naturales y las población en estado de exposición al riesgo de los mismos.



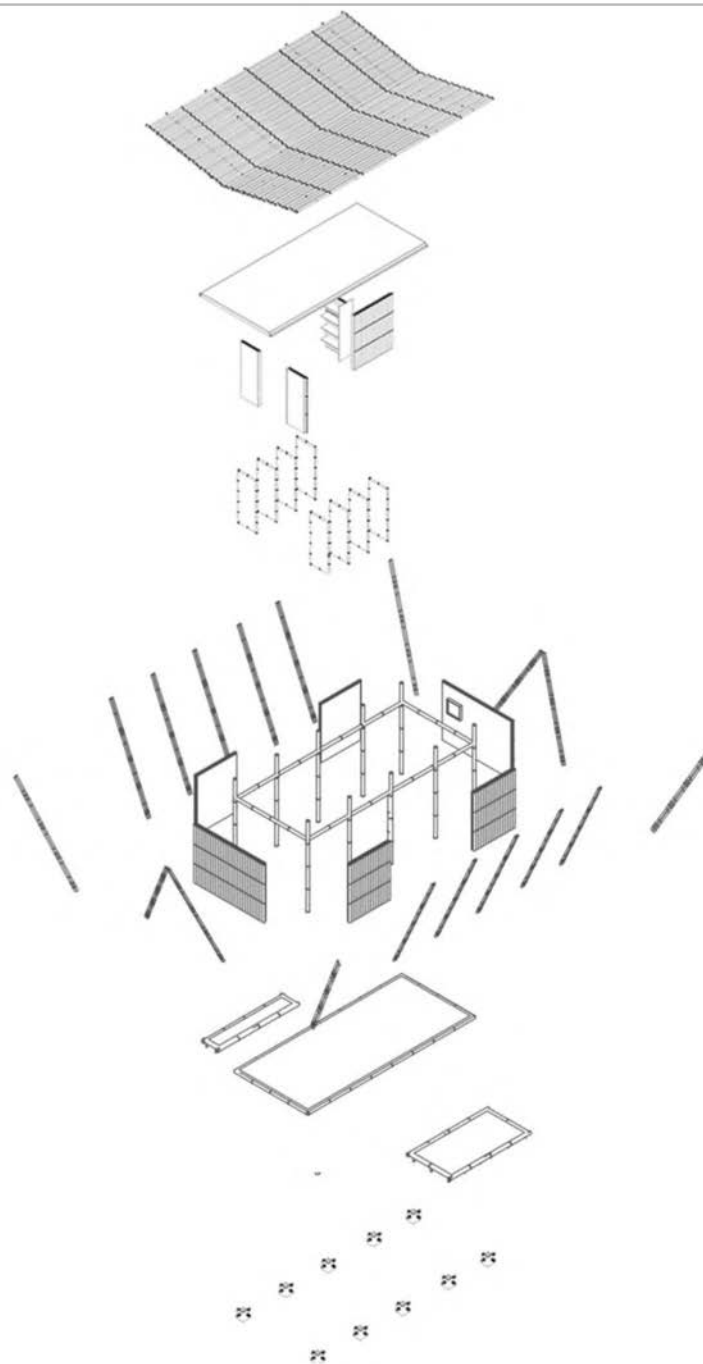


Por medio del concurso de Ideas "Hábitats emergentes" en Argentina en el año 2020 que participo desde profesionales hasta estudiantes en el área de arquitectura y urbanismos de dicho país donde se mostraron diferentes propuestas de diseño en viviendas con eficiencia ambiental y que logren contribuir a escenarios de emergencia. Tres propuestas ganadoras en este concurso fueron tomadas como referentes conceptuales para ponderar las posibilidades de abordaje sobre propuestas de este tipo para posibles aplicaciones en la conclusiones de esta investigación.



La propuesta “**Casa Sombrilla**” es un proyecto conceptual del concurso ganador del primer lugar, empleado en la Región NEA (Nordeste argentino) sus autores: Arq. Horacio Sardin, Arq. Santiago Elgue, Emilia Migali, Belén Lahore de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. Esta propuesta brinda una solución en definir un espacio ante la necesidad de la población damnificada por eventos y circunstancias adversas, implementando materialidades propias del entorno como la Caña o Bambú. Este solución busca convertirse en alternativa para adquirir las condiciones de una vivienda definitiva debido a su sistema constructivo y la materialidad de bajo costo y la eficiencia energética, esta propuesta contempla la Arquitectura Vernácula del lugar.

La propuesta consiste en un hábitat con la capacidad de amplificarse horizontalmente, dispone un dormitorio para 4 personas hasta 8, posee un espacio central abierto de ambas caras que funciona como área común y comedor que aprovecha los vientos respondiendo al clima de la región, contiene una segunda cubierta del mismo material que ayuda a disminuir la incidencia solar en su interior colaborando a mantener un ambiente mas prospero para las personas, incluye una baño básico y cocina, viéndose el crecimiento en los dormitorios y el espacio central. Los modelos van desde 6 x 3.50 metros lineales (ml) 8 x 3.5 ml y 12 x 3.50 ml, con una altura de 3.90 ml mas la separación al suelo que puede varias según la topografía.



## CONCLUSIONES

Esta propuesta nos parece interesante al utilizar elementos de su contexto mas cercano y predominante como también la logística constructiva del mismo, en la forma como son ensamblados cada elemento de manera sencilla y sin procedimientos muy complejos que con cierta practica las personas comunes puedan elaborar sin mucho esfuerzo, esta propuesta posee todo lo necesariamente básico para que una familia pueda subsistir ante una tempestad de manera particularizada e inclusive una familia resida en ella de forma definitiva con el hecho que posee los mismos equipamientos de una vivienda común.

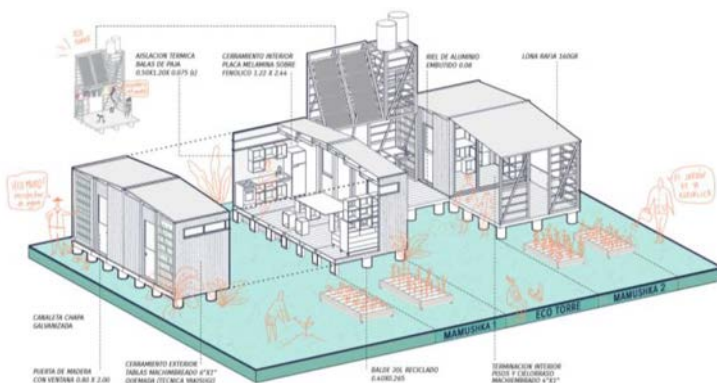


La utilización de materiales orgánicos y de baja emisiones dañinas es un abal para ser contemplados y de mucho interés para poder elaborar futuras propuestas bajo este criterio donde se logre generar espacios básico y digno según las necesidades prioritarias de las personas pero también amigable con el medio ambiente, la flexibilidad de poder ser configurada es buena y esta propuesta reúne una serie de aspectos que consideramos de importancia para esta investigación.



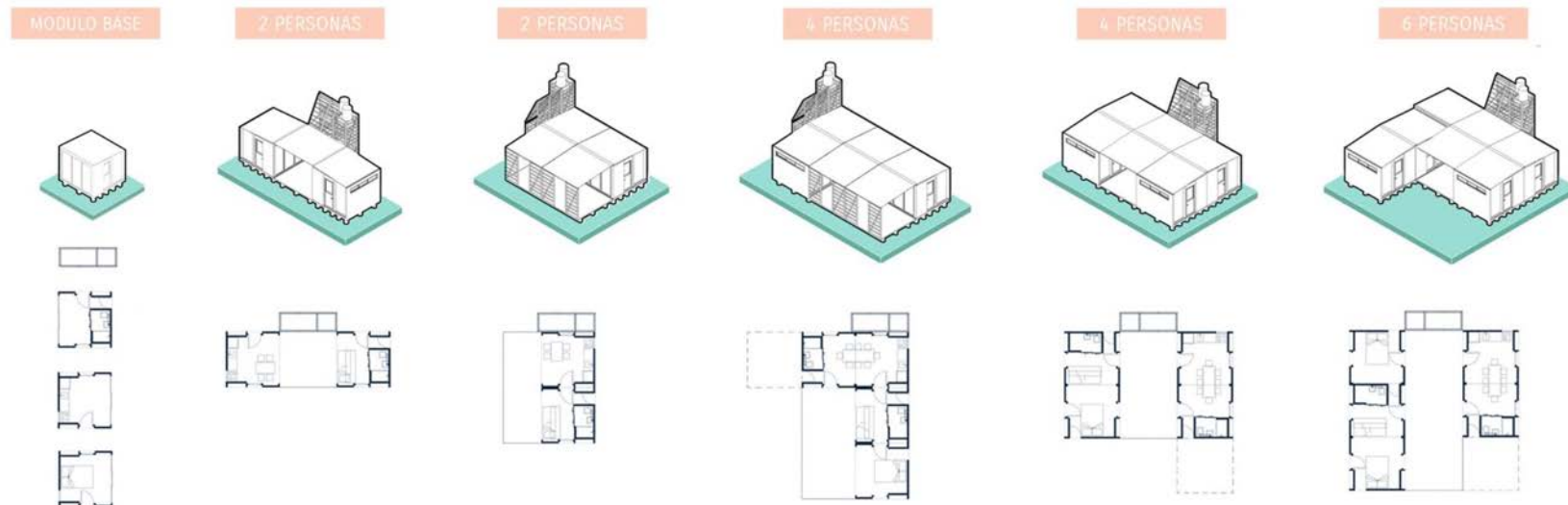
## LA PROPUESTA “MAMUSSHKA”

La propuesta “**Mamusshka**” auspiciada por Balvidares Ludmila, Ortiz Moreno Josefina, Steib Julián, Melillán Agustina, Yurkevich Emiliano, Ardita Marcos de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba, para la región NOA (Noroeste argentino), la propuesta no solamente atiende a las necesidades de viviendas de emergencia para el COVID 19, este busca ser adaptable en los múltiples escenarios de emergencia y situaciones adversas que pudiesen atravesar la población de la indicada región argentina



Articulando espacios partiendo de la flexibilidad de la unidad, la comodidad y dignidad de la persona incluyendo la multifuncionalidad de la misma que generara una posible comunidad mas resiliente ante la adversidad y la sostenibilidad minimizando los esfuerzos económicos y aprovechando materialidades que colaboren con el medio ambiente.

La multifuncionalidad de esta propuesta que abarca los estándares básicos de una vivienda tipo pero potencializada bajo los aspectos ecológicos que amortiguan la situación climática que incide en todo el mundo, consiste en un único modulo con la capacidad de adaptarse de múltiples maneras logrando hacer un hábitat mas completo y eficiente acaparando todas las necesidades básicas para una población dignificadas ante la adversidades y dotándola de elementos que logren sobrepasar la adversidad adoptando la capacidad de resiliencia.



El modulo de morfología cubica y en su interior se adapta para convertirse en un mismo espacio a diferentes usos, el modulo parte en tres usos básicos como dormitorio, cocina, baño y en estos dos últimos cuenta con un espacio donde se acopla el comedor o área común, esta propuesta muestra una alternativa habitacional flexible de generar espacios autosustentables y eficientes ante las diferentes necesidades.

## CONCLUSIONES

La practicidad de esta propuesta contempla los aspectos mas fundamentales para dotar a una población dignificada de los recursos necesarios para reivindicarse luego de la adversidad, este modulo habitacional acapara los conceptos de multifuncionalidad flexibilidad, ecológico, en el cual consolidan cuatro enfoques importantes dentro de la análisis de la población en consistente en enfoque social, ambiental, económico y alimentario.

Esta propuesta nos parece de mucho interés por la manera en como es abordada que busca la combinación adecuada de los aspectos mas básicos y esenciales para una población damnificadas dotándola de herramientas necesarias para responderse ante una adversidad, no obstante, la manera en como el modulo es utilizado para diferentes modos sin modificar su aspecto inicial y solo con modificaciones internas y conexiones externas este modulo adopta una completa respuesta que puede ser replicada en diferentes escenarios en muchas lugares del mundo.

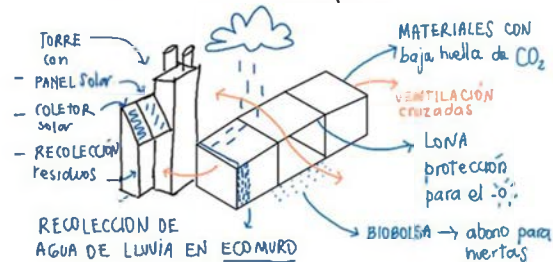
 <p><b>_CONTAGIADOS DE COVID</b> <b>_AISLADOS EN CUARENTENA POR 14 DIAS</b></p>	 <p><b>_AFECTADOS POR CATASTROFES</b> <small>DE DIVERSOS TIPOS, HUMANAS, TECNOLOGICAS O NATURALES</small></p>	 <p><b>_FAMILIAS CON BAJOS RECURSOS ECONOMICOS Y/O EN SITUACION DE CALLE</b> 7251 PERSONAS EN SITUACION DE CALLE EN ARG 480.914 VIVEN EN ASENTAMIENTOS</p>	 <p><b>_DISCAPACITADOS Y ANCIANOS</b> <small>LAS VIVIENDAS Y EL EQUIPAMIENTO NO SUELEN ESTAR ADAPTADOS</small></p>	 <p><b>_MADRES SOLTERAS Y VICTIMAS DE VIOLENCIA INTRAFAMILIAR</b> 97,6% DE CASOS REGISTRADOS DE MUJERES QUE SUFREN VIOLENCIA DOMESTICA</p>	 <p><b>_INMIGRANTES Y REFUGIADOS</b> 4,5% DE LA POBLACION ARG, ES INMIGRANTE</p>	 <p><b>_PUEBLOS ORIGINARIOS Y SECTORES RURALES</b> 955.032 PERSONAS DESCENDIENTES (MAD) DE PUEBLOS OR.</p>	 <p><b>_LGTBIQ+ GRUPOS DICIENTES</b> <small>FALTA DE UN HOGAR Y LA INSEGURIDAD</small></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ¿Para qué?

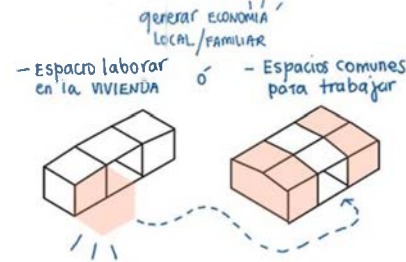
### \_ENFOQUE SOCIAL



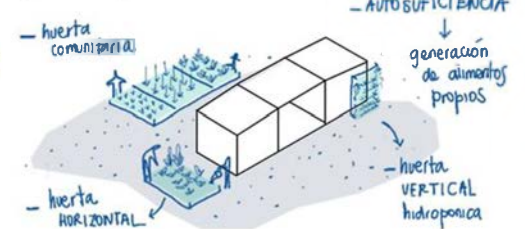
### \_ENFOQUE AMBIENTAL (perifericos)



### \_ENFOQUE ECONOMICO



### \_ENFOQUE ALIMENTICIO





LA PROPUESTA “PAMPA”

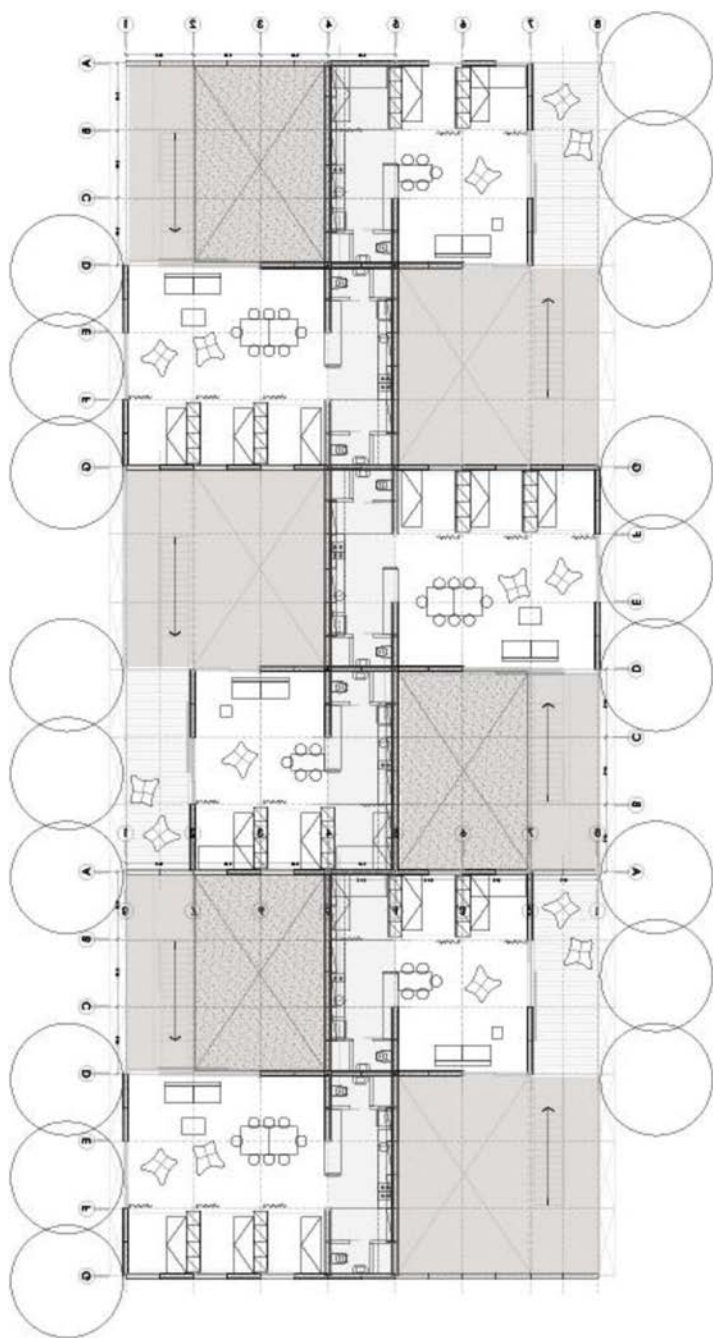


La propuesta “**Pampa**” fue una concepción de Marcela Orcaje, Gonzalo Pérez (OP arqs), Leticia Marinelli, Fernando Urquiola, Lucio Ceci, Patricio Munguía, Maxi Pignanelli, Sofía Galdos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina), que contempla lo Efímero y lo Permanente en una combinación indisoluble para una construcción.

La concepción de esta propuesta consiste en llevar a un determinado equilibrio sobre dos aspectos que entre sí corresponden a diferentes soluciones y en diferentes escenarios, es un hábitat modular que parte desde un espacio de 20 mtrs<sup>2</sup> el cual permite un ciclo adaptativo que responde según las necesidades, este sistema aporta una multiplicidad de variantes acoplando cada módulo que se pueden adosar tanto entre sus caras de manera horizontal como hacia la parte superior obteniendo el mismo emplazamiento en dirección vertical conformado un conjunto de tres niveles para corresponder un módulo que va desde los 20 mtrs<sup>2</sup> hasta alcanzar una escala de 140 mtrs<sup>2</sup>.

El módulo puede ser armado en un lugar específico especializado según los autores en tres piezas de 2.40 x 2.40 mts e inclusive posee la capacidad de poder ensamblarse en el sitio donde se requiera con sus piezas independientes. El módulo posee la habilidad de ser transformable tanto horizontalmente como verticalmente y su interior es flexible en cuanto a la configuración se refiere, puede adaptarse a diferentes usos en especial los más básicos que se requiere para atender a una determinada situación de emergencia.





## CONCLUSIONES

Los habitáculos poseen una morfología rectangular de 12 mts<sup>2</sup> el cual se puede aumentar hasta 240 mts<sup>2</sup> logrando acoplar mayor cantidad de personas, esta tipología es flexible, multifuncional y adaptable ante las necesidades de la población damnificada y la adversidad, esta propuesta es ponderada en esta investigación por la particularidad de elaborar módulos que pueden ser modificables en sentido vertical dado que este puede ser replicables en espacio mínimos y acoplar mas personas. La propuesta consiste en un conjunto de tres módulos que en conjunto dan forma al habitáculo terminado que recoge en su interior todos los aspectos básicos de una casa convencional permitiendo la posibilidad de perdurar en el tiempo pero también la característica efímeras por poder ser desarmada y replicada en otra zona donde esta sea requerida.

# 4.2

## REFERENTES INTERNACIONALES

---

## PROYECTO “PULL”

El proyecto “**Pull**” es un refugio efímero de emergencia diseñado por el arquitecto boliviano Jonathan Balderrama como prototipo para ser empleado en situaciones adversas de manera rápida y simple especialmente en zonas de climas cálidos, esta propuesta fue ganadora de la categoría Humanitaria Cahallenge el 2016 del concurso The Future of Shade de Sunbrella Company, consistente en una entidad que desafía a arquitectos, diseñadores y fabricantes a explorar el papel integral de los textiles para generar sombras en edificio, jardines y proyectos conceptuales humanitarios.

La iniciativa de Balderrama consistió en un módulo de alta versatilidad y durabilidad para ser utilizado cuando exista crisis humanitaria, el hábitat consiste en un módulo desplegable sobre cuatro ruedas tipo remolque que lo separa del suelo y a la vez permite un traslado menos forzado que puede bien ser remolcado por motocicletas, bicicletas inclusive hasta por una

persona, este hábitat quedaría listo para su uso con el solo echo de alar y ajustar algunos elementos simples.

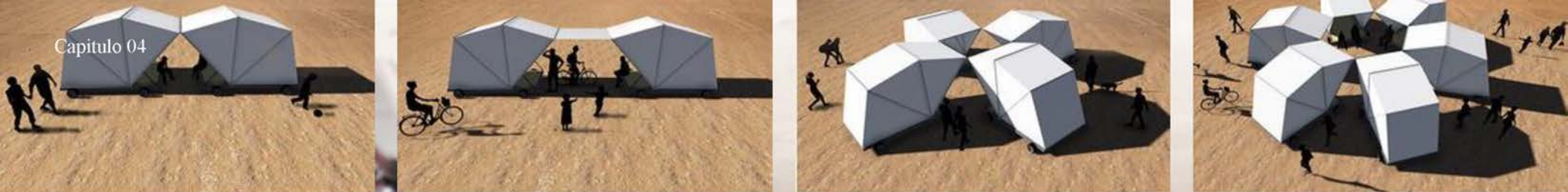
La materialidad predominante es de tela altamente resistente al polvo, agua, vientos y sol, según su autor, esta propuesta esta calificada para brindar cierto refugio hasta 5 personas en un solo módulo para un periodo inclusive de 30 días en un espacio de 7.70 mts<sup>2</sup>, los módulos pueden ser colocados en serie lineal y circular que pueden generar distintos patrones de comportamientos espaciales para que los damnificados puedan familiarizarse con el espacio en el cual este sea implementado.

Logrando que las personas sientan cierto nivel de seguridad y de compañía al crear especies de comunidades pequeñas por medio de la disposición de los modulos, la facilidad de ensamblaje permite crear todo un campamento con mucha rapidez adaptándose a las necesidades de los usuarios y las condiciones del lugar. El módulo permite ser transportado por personas pero también puede ser trasportado por otros medios tanto acuáticos como aéreos facilitando un traslado mas completo asesando a lugares mas dificiles de llegar.





El concepto de este modulo con sitio en un remolque mas una carpa y como resultado surge el Pull, un tipo de hábitat sobre ruedas con características comunes y sencillas para el dominio de todas las personas con mucha facilidad, los componentes de este hábitat parten de la base de un remolque sobre cuatro ruedas una estructura ligera de metal plegable y como envolvente lo cubre una tela resistente al agua, polvo, sol y vientos. El ensamblaje muy simple luego de ser completamente ensamblados todos los elementos con tres pasos queda totalmente funcional consistente en primero colocar el hábitat en el sitio luego tirar de su estructura plegable y por ultimo fijar los elementos de anclaje para mantener tanto la estructura como la lanaria fijas.





---

## CONCLUSIONES

El proyecto “Pull” es un refugio efímero de emergencia diseñado por el arquitecto boliviano Jonathan Balderrama como prototipo para ser empleado en situaciones adversas de manera rápida y simple especialmente en zonas de climas cálidos, esta propuesta fue ganadora de la categoría Humanitaria Challenge el 2016 del concurso The Future of Shade de Sunbrella Company, consistente en una entidad que desafía a arquitectos, diseñadores y fabricantes a explorar el papel integral de los textiles para generar sombras en edificios, jardines y proyectos conceptuales humanitarios.

La iniciativa de Balderrama consistió en un módulo de alta versatilidad y durabilidad para ser utilizado cuando exista crisis humanitaria, el hábitat consiste en un módulo desplegable sobre cuatro ruedas tipo remolque que lo separa del suelo y a la vez permite un traslado menos forzado que puede bien ser remolcado por motocicletas, bicicletas inclusive hasta por una

la propuesta es un prototipo que se presentó para fines de un concurso donde predominara las lonas de alta resistencia a los elementos de la naturaleza para servir como respuesta a las personas damnificadas por alguna emergencia de índole natural o bélica. El resultado en términos generales se califica como una alternativa de interés que resulta muy productiva por lo simple y práctico que puede ser a pesar de estar estructuralmente construida de materiales ligeros y una envolvente muy maleable consigue la capacidad de acoger a los usuarios por un tiempo determinado en condiciones de emergencia.

## VIVIENDA DE IKEA



La fundación **IKEA** preparó un diseño para UNCHR entidad consistente en la comisión responsable de los refugiados de las Naciones Unidas, la fundación **IKEA** ideó una iniciativa de vivienda a la mano de **Better Shelter** (mejor refugio), emprendimiento social que forma parte de uno de los programas de ayuda de la Fundación **IKEA**, quien buscaba aumentar la calidad de vida de sus usuarios y en especial a aquellos que se encuentren en condiciones de emergencia, los artículos elaborados por la fundación **IKEA**.

Son caracterizados por ser completamente armables y compactos en ser guardados, el hábitat conecta las necesidades de las personas con un espacio adaptable que proporciona la seguridad y comodidad básica necesaria, en tan solo un espacio de 17.5 metros cuadrados posee la capacidad de albergar a 5 personas cómodamente dentro de las limitaciones inclusive aun mayor que muchas reconocida por UNHabitat donde otorga según sus autores hasta diez veces mayor confort y durabilidad.



Refugiados en Etiopía armando la vivienda  
Fuente: Better Shelter

La versatilidad del modelo de vivienda empleado por IKEA es de fácil transporte por agrupar todos sus elementos en equipamientos planos y ser armados en 4 horas aproximadamente cada uno, siendo diseñados con una estructura autoportante de perfiles metálicos donde se fijan delgados y ligeros paneles de polímero, formando una cubierta a dos aguas y siendo protegido por una lona tensada para generar más soporte en su instalación. el módulo posee un sistema de energía renovable por medio de paneles solares en su parte superior que durante el día el sistema ofrece un 70% de reflexión solar otorgando de esa manera refrigeración adicional al interior del hábitat por acoger la incidencia directa del sol.

El sistema físico de los materiales proporciona en las noches la retenencia de energía térmica que mantiene el calor en el interior del hábitat, para lograr ese aprovechamiento térmico fue implementado un revestimiento de polímero denominado Rhulite el cual permite permear la luz diurna al interior y no genera sombras al exterior en la noche.

La Vivienda elaborada por la fundación IKEA la cual es muy conocida en la República Dominicana, al fomentar su iniciativa sobre la creación de un prototipo de vivienda de rápido ensamblaje y altamente transportable muestra una vez mas el talento por la cual IKEA es conocida, dicho esto es considerada su propuesta en esta investigación por su Hábitat de proporciones considerables para albergar al meninos 5 personas de manera confortable en un espacio de 17.50 metros cuadrados que permite ser elaborado en un tiempo de 4 horas, dependerá de los equipos de personas que participen en su ensamblaje se podrá lograr levantar todo un campamento.

---

## CONCLUSIONES

La materialidad del dispositivo es altamente sofisticada permitiendo un buen aprovechamiento de la luz diurna e inclusive mantienen la luz en su interior sin generar sombras en las noches, el mismo tiene un costo de 1,150 \$ USA equivalente en la tasa actual a unos 64,929 DOP, el conjunto completo se considero que pesara menos de 110 kilogramos, por lo que este objetivo es muy importante tomar en consideración para plasmar los hábitat con materiales ligeros pero altamente resistentes a la vez.



Vivienda temporal vista exterior terminada, replica del diseño original del 1995 en Kobe.

---

## SHIGERU BAN. VIVIENDA TEMPORAL

El arquitecto japonés Shigeru Ban, reconocido por su arquitectura humanitaria y situaciones de emergencia, creador de refugios que acogen y aportan privacidad a miles de damnificados en diferentes partes del mundo. En una anécdota expresada por el mismo Ban luego de haberse graduado considero que la arquitectura era para personas adineradas, gobiernos y exclusiva, condición que luego de ver una situación humanitaria lo impulso a elaborar propuestas para las personas comunes y corrientes, vio que la arquitectura debe ser humanitaria y no como un placer o gustos exclusivos como se ha visto en todos los tiempos.

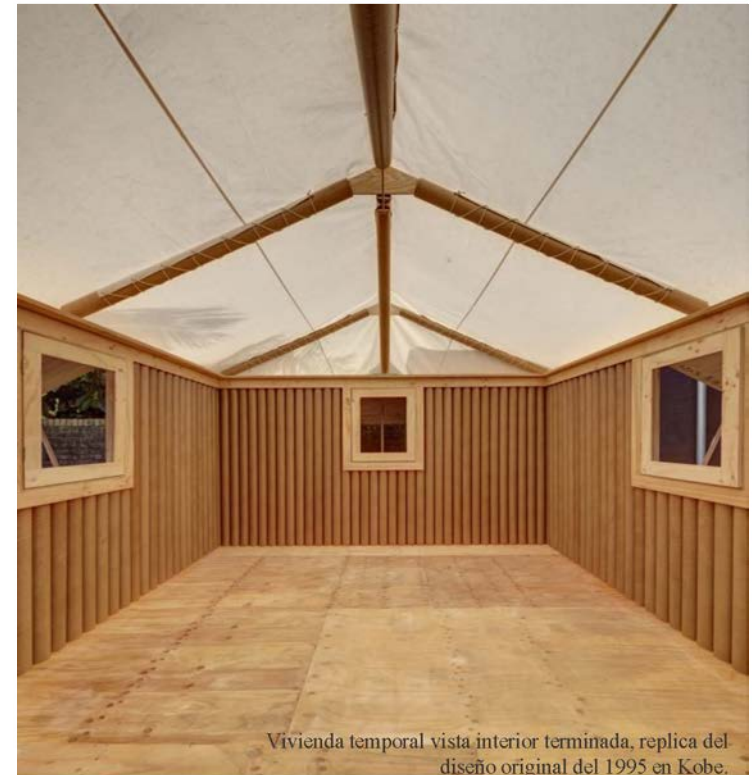
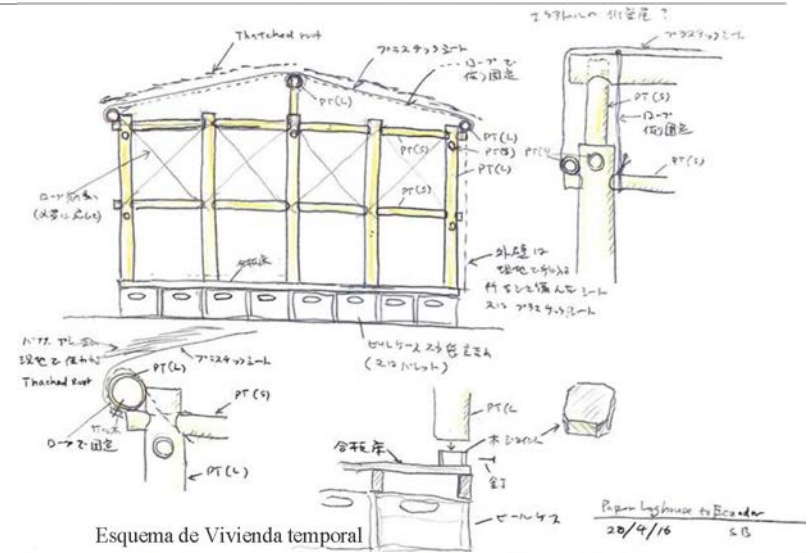
La motivación por la que el arquitecto Ban describe sus proyectos humanitarios es interesante, el sistema constructivo elaborado por Ban es completamente particular en el mundo de los módulos habitacionales efimeros, utiliza los tubos de cartón que en apariencia puede ser muy frágil pero en la realidad son muy

resistente pasando la prueba de agua y de fuego que se prestan para plasmar una arquitectura humanitaria en situaciones adversas y de emergencia. No obstante el uso de cartón como elemento predominante lo ha caracterizado de manera internacional adquiriendo uno de los premios mas prestigiosos del mundo de la arquitectura en el 2014 al premio Pritzker.

El Arquitecto Ban dentro de sus propuestas regulo espacios para miles de personas que convivieron en instalaciones deportivas y gimnasios donde fueron transformados en refugios para dotarlos de un pequeño grado de privacidad lo cual se convirtió como el principal objetivo de la fundación Paper Partition System, programa desarrollado por Shigeru Ban Laboratory. La actuación primaria del Arquitecto Shigeru Ban en la arquitectura para emergencias fue en al año 1995, tras el terremoto de Kōbe.

El arquitecto también ha participado en proyectos en lugares como Turquía en 1999, la India en 2001, Sumatra en 2004, Nueva Orleans en 2005, Sichuan (China) en 2008 o L'Aquila (Italia) en 2009. Dentro de las ciudades en la cual Ban a prestado sus conocimientos ha sido mayormente reconocido por la utilización de la materialidad predominante en sus proyectos que entendemos son los mas trascendentales con el uso de tubos de cartón siendo material aparentemente frágil pero como lo emplea el Arq. Ban resulta ser muy benéfico para dar soluciones necesarias ante la población mas vulnerable que lo requiere.

El Sistema constructivo sin herramientas propuesto por Ban permiten que cualquier persona sin experiencia en construcción de viviendas en especial de este tipo puede ensamblarlas de manera muy sencilla solo con las guías correspondientes que de igual manera son explicadas para que todo tipo de persona pueda interpretarlas gradualmente logrando levantar campamentos completos.



Vivienda temporal vista interior terminada, replica del diseño original del 1995 en Kobe.



## CONCLUSIONES

La Vivienda temporal propuesta por el Arq. Shigeru Ban representa una alternativa con muchas ventajas para la reproducción de viviendas de bajo costo y con materiales altamente reciclables, inclusive las bajas emisiones al medio ambiente, un hábitat de emergencia de fácil ensamble, inclusive el sistema contractivo sin herramientas es altamente versátil para la fácil ejecución y puesta en funcionamiento del hábitat.

No obstante la materialidad utilizada como estructura es uno de los puntos que entendemos muy particulares puesto que consisten en piezas cilíndricas de diferentes radios echas de cartón que ensambladas entre si la culmina una lonaria que funciona como compresor de toda la estructura para su eficiente cerramiento en la parte superior, la multifuncionalidad del hábitat en su interior permite un aprovechamiento del espacio para acoplar a los usuarios de múltiples maneras ya que posee una planta libre que brinda esta capacidad, la colocación de los pilates en toda la periferia de módulo ayuda a mantener rígida toda la pieza y a la ves genera la planta libre en su interior.



Vista exterior



Estructura del tubo de papel

PROYECTO “*LITTLE ISLAND*”



Nombre del proyecto: Little Island

Arquitectos: Heatherwick Studio

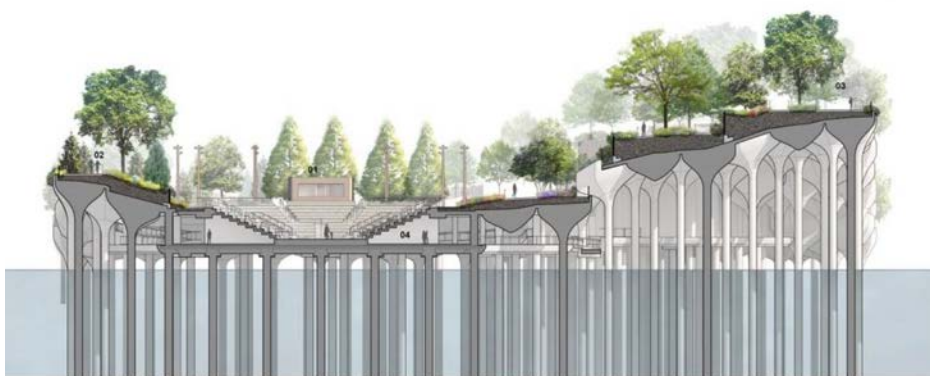
Superficie: 11,000 m<sup>2</sup>

Ubicación: Nueva York

Fecha: 2013-2021

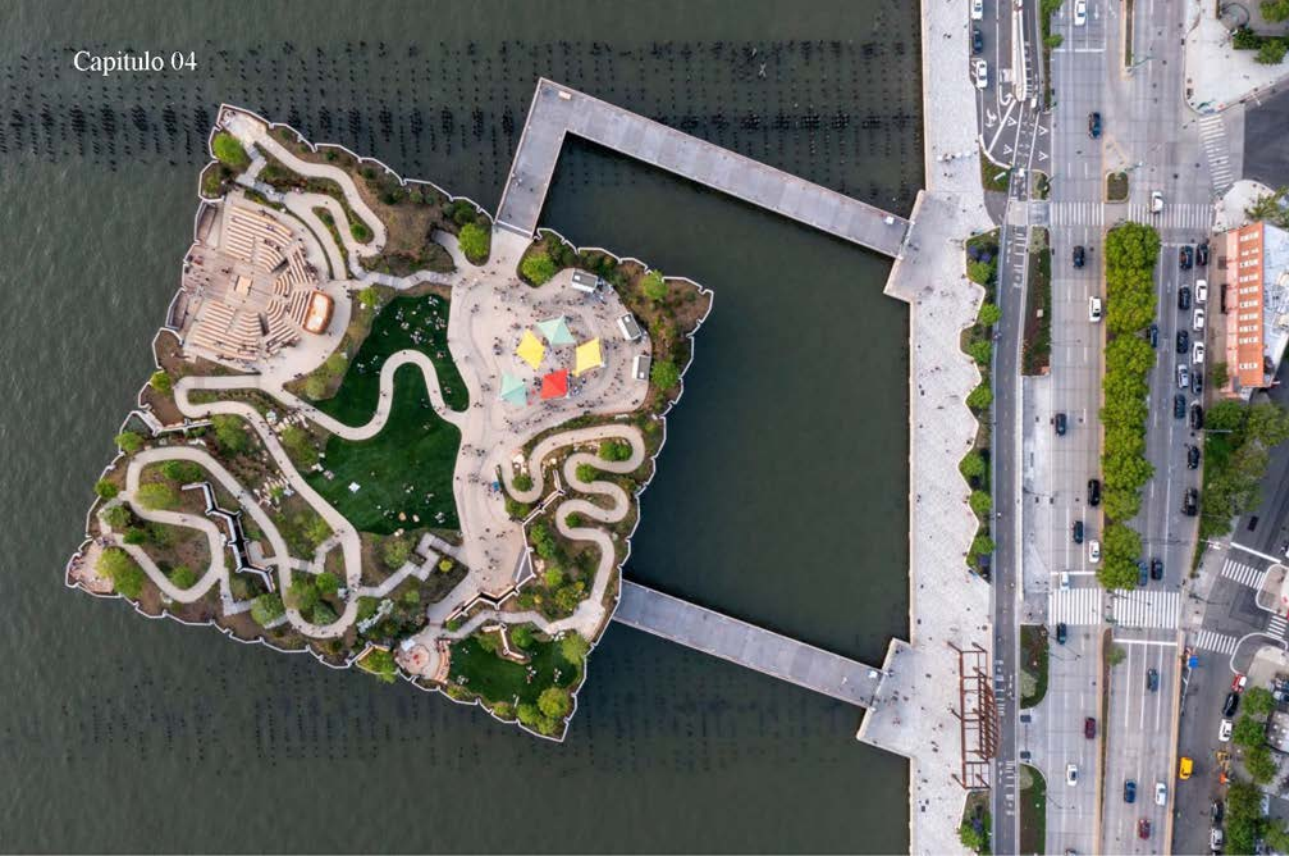
Fotografía: Timothy Schenck

El proyecto **Little Island** sobre el muelle 54 en el río Hudson en la ribera suroeste de Manhattan Nueva York, se inició en el año 2013 y concluyó en el 2021, el proyecto consiste en un parque con una extensión territorial de 11,000 mts<sup>2</sup> sobre el río Hudson en un sitio histórico de la ciudad que fue escenario de la llegada de los supervivientes de trágico naufragio del Titanic, donde operaba el muelle 54 en la antigua zona industrial de esa ciudad.



La idea de implementar este parque sobre el agua fue muy ambiciosa y para lograrlo se tuvo que colocar 267 pilares diferentes de concreto que sostienen los 132 tulipanes que da origen a una topografía irregular proporcionando ligeras laderas y un ecosistema totalmente artificiales, este proyecto es un referente que está siendo utilizado y está cogiendo mayor fuerza en diferentes países del mundo, no obstante se considera esta propuesta como un ente generador de espacios ecológicos dentro de ciudades que requieren más huella verde para dar equilibrio entre lo urbano y el medio ambiente para generar la sostenibilidad ideal y una convivencia mutua con el ecosistema.

Si embargo en esta propuesta precisamente se contemplan las posibilidades que se pueden tener a la hora de generar espacios con importante incidencia verde, aunque este referente es todo lo contrario excepto el uso del verde, ya que para el objetivo de esta investigación se necesita generar un espacio verde pero seguro ante situaciones de emergencia natural.



## PARQUE LINEAL GRAN CANAL

**Arquitectos:** 128 Arquitectura y Diseño Urbano

**Colaboradores:** Ricardo Pérez González, Angélica Moreno Torres, Fernanda Lozano Mendoza

**Arquitectura del paisaje:** Andrea Gabriela Mejía Jiménez, Rodrigo Juan Canjay Torres

**Construcción:** GAMI Ingeniería e Instalaciones

**Supervisión:** KARISMA INGENIERÍA

**Superficie:** 73,000 m<sup>2</sup>

**Ubicación:** Ciudad de México

**Fotografía:** Alejandro Gutiérrez, Onnis Luque

**Fecha:** 2020

**El Parque Lineal Gran Canal** ubicado en el tramo de la Av. Del Peñón a Eje 2 Norte de la ciudad de México es un proyecto de transformación espacial que abarca 73,000 mts<sup>2</sup> (7.3 Ha), este espacio consistió en un canal de desagüe pluvial que funcionaba desde hace mucho tiempo y que luego quedó en desuso situación que se convirtió ese espacio en una barrera urbana limitando una longitud de un kilómetro que restringía a más de 20 barrios y aproximadamente 100,00 habitantes, este espacio fue regenerado aprovechando sus aspectos como el terreno a desnivel el cual brinda protección e invita a los moradores de todas las edades a

apropiarse del mismo cultivando una interacción social favorables sin exclusividad.

La reforestación del espacio y la sustitución de suelo permeable, derivando en el incremento de la humedad relativa en más del 16%. La sombra vegetal que reducirá la temperatura entre 4° y 5° centígrados, mitigando la isla de calor urbano. El Parque Lineal Gran Canal ha sido una concepción multidisciplinaria con la firma 128 arquitectura y Diseño Urbano entre otras disciplinas que dieron como resultado una recuperación espacial tan necesaria en la ciudad de México quedando oficialmente abierto al público en el año 2020.



# 4.3

## REFERENTES LOCALES

## PALLETS PAVILION

La propuesta diseñada por el Arq. Aris Pichardo consiste en una vivienda para emergencia catastróficas donde predomina el Pallets como material envolvente del módulo, no obstante esta propuesta esta en fase prototípica. El concepto de esta idea se basa en la reutilización, accesibilidad y autoconstrucción correspondiéndose el Pallets de madera como la pieza modular tipo en la construcción del hábitat de emergencia. Las configuraciones modular en los sistemas constructivos facilita la posibilidad en la adaptabilidad geográfica como la parte funcional, permitiendo una incrementación progresivamente simple que responda a las necesidades diversas de los usuarios.





---

La propuesta concebida por el Arq. Pichardo se baso principalmente para proporcionar respuestas rápidas a eventos telúricos, a pesar de la universalidad de la pieza modular que representa el pallets, puede ser extrapolado a diferentes escenarios con el principal objetivo de brindar un refugio provisional a los usuarios que así lo requieran. El prototipo dispone de unos 16 metros cuadrados dentro del cual esta colocadas cuatro literas para una ocupación de cuatro personas el sistema constructivo se inicia con el pallet el cual se dispone como elemento de envolvente y como base estructural horizontal portante.

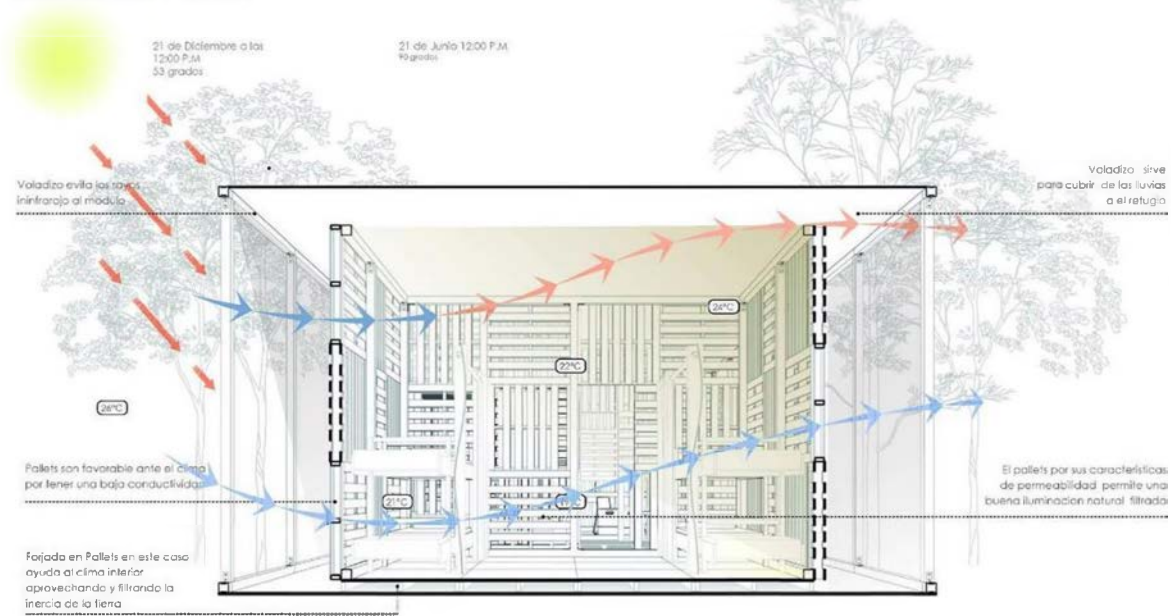
Este sistema se apoya en estructuras compuesta por perfiles metálicos cuadrados o también de madera unidos con tornillos de fácil anclaje mediante el cual los pallet actúan como elemento de rigidez en todo el conjunto. La cubierta esta compuesta por un material textil que se ajusta a la estructura dispuesta a modo de pórtico actuando como sistema de protección contra los

rayos del sol y la incidencia directa de la lluvia, el tiempo de la puesta en operatividad del hábitat esta estimado en unas 8 horas dependiendo del equipo humano operante pudiese reducir el tiempo.

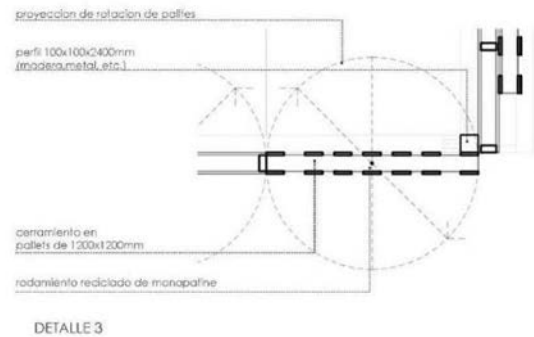
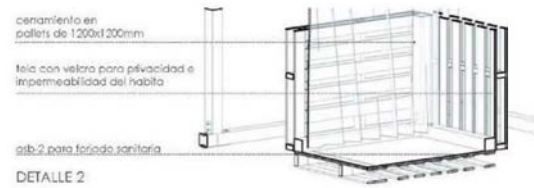
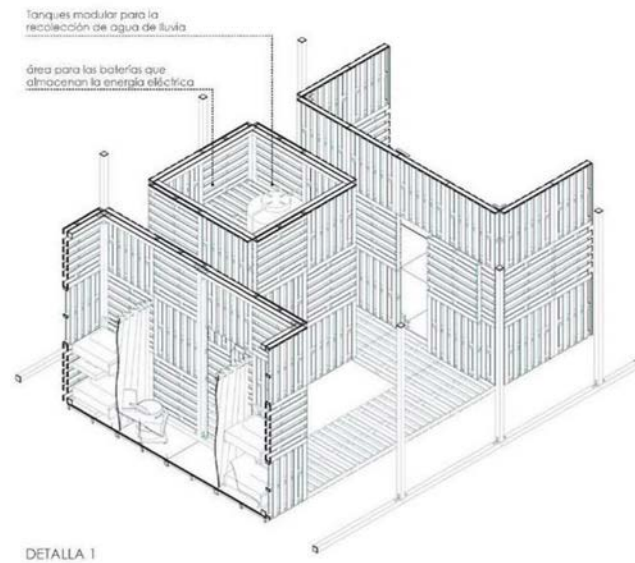
## CONCLUSIONES

La materialidad del dispositivo es altamente sofisticada permitiendo un buen aprovechamiento de las luz diurna e inclusive mantienen las luz en su interior sin generar sombras en las noches, el mismo tiene un costo de 1,150 \$ USA equivalente en la tasa actual a unos 64,929 DOP, el conjunto completo se considero que pesara menos de 110 kilogramos, por lo que este objetivo es muy importante tomar en consideración para plasmar los hábitat con materiales ligeros pero altamente resistentes a la vez.

SOLEAMIENTO Y VIENTO



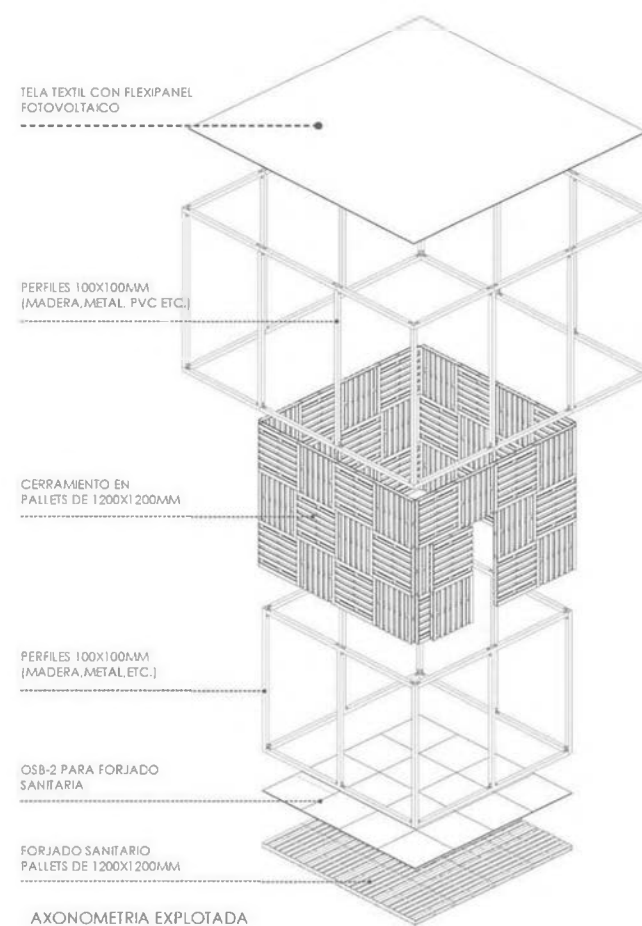
SECCION PROYECYADA



Esquema informativo del Pallet Pvillions fuente: Facebook @ar01studio Arq. Aris Pichardo



Se aprecia la diversidad de recursos que se pueden optar para plasmar un a solución alternativa frente a la necesidad de las personas en condiciones de emergencia, la utilización de este elemento como ente articulador y proporciona un refugio temporal es digamos ingeniosa que demuestra fielmente que con pocas cosas se puede elaborar muchas otras de manera que para situaciones de emergencia las propuestas de esta índole son muy necesarias y considerando el contexto de la República Dominicana que posee una gran cantidad de personas de escasos recursos y residiendo en zonas altamente vulnerables. Se considera esta propuesta como atinada para el panorama en la cual fue diseñada y la posibilidad que muestras un pallets como solución replicable en condiciones de emergencia para proporcionar un refugio efimero a personas damnificadas.





Vistas 3d de la vivienda de emergencia fuente: Facebook @ar01studio Arq. Aris Pichardo

La propuesta concebida por el Arquitecto dominicano consiste en un hábitat que puede ser construido por cualquiera y donde quiera, es decir, que requiere de elementos que abundan en el entorno para su elaboración con excepción del material textil que servirá como cubierta superior, esto para facilitar que los insumos no sea un problema a la hora de construir esta vivienda en condiciones realmente complicadas como el efecto nocivo que dejan los fenómenos naturales, con un espacio de 24 metros cuadrados ( $m^2$ ) y una altura de 2.30 metros lineales (ml).

Cuenta con dos dormitorios que incluyen dos camas, cocina, sala y comedor, el tiempo estimado para la elaboración es de dos horas y varía según sea el equipo humano operante, esta vivienda no requiere de herramientas sofisticadas y con solo la fuerza humana puede ser ensamblada. La típica vivienda de techo a dos aguas permite una rápida confección y canalización del agua, se contempla que en la altura inferior se coloquen los dormitorios para que este espacio solo sirva para este servicio pese a su altura mínima.

La idea del Arq. Pichardo con la concepción de esta propuesta se basa en proporcionar un espacio que de respuesta a las necesidades básicas del individuo y brindar al menos un techo con la privacidad necesaria permitiendo que las materialidad no corresponda una limitante y se apropien de los elementos comunes y abundante del entorno inmediato para su elaboración. Sin embargo, el esquema de diseño esta pensado para plasmar una arquitectura sencilla, simple, practica, para el alcance de todos los usuarios focalizada para dar respuesta ante situaciones de emergencia.

Según el Arq. Pichardo la propuesta no solo esta enfocada a proporcionar la sencilles de la arquitectura y abaratar costos, mas bien que todos sus elementos se relaciones entre si y deriven de un máximo común en su entorno, comprendiendo con esta idea que todos los usuarios que opten por esta vivienda tengan una referencia constructiva para proporcionar un techo en las condiciones adversas por tiempo limitado.



Vistas 3d de la vivienda de emergencia  
fuente: Facebook @ar01studio Arq. Aris  
Pichardo

## CONCLUSIONES

La propuesta de manera general es acertada, puesto que en las condiciones de emergencia donde existan individuos afectados y duramente impactados hasta el punto de perder su casa, estos requieren de espacios techados para al menos resguardarse de los elementos naturales y a la vez poseer una cierta privacidad por un periodo transitorio, no obstante la importancia de utilizar los elementos comunes y abundantes del entorno inmediato ayuda a los afectados para la elaboración de esta vivienda que no requiere de herramientas sofisticadas y con el echo de las fuerza humana logran ponerse en funcionamiento.

La sencillez de esta vivienda muestra que se puede hacer arquitectura con elementos simples y a la ves necesarios para dar respuesta ante las necesidades básicas de los usuarios en condiciones de emergencia.



Vistas 3d de la vivienda de emergencia  
fuente: Facebook @ar01studio Arq. Aris  
Pichardo

## PARQUE CENTRAL DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

La propuesta de recuperación de un espacio en desuso por varios años representaba un vacío en el casco urbano de esa ciudad por lo que se supo aprovechar esta situación. Se sabe que los espacios de gran envergadura que se encuentren próximos a la ciudad deben ser aprovechados al máximos para agregar y/o acondicionarlos para el disfrute de toda la ciudadanía, la

iniciativa en la ciudad de Santiago representa un buen referente. Este proyecto se llevo a cabo en el antiguo terreno que perteneció al aeropuerto del Cibao y desarrollado por la oficina Jaime Lener y Corderos y Asociados dota de instalaciones de esparcimiento y creación artística y cultural a la población, y aumenta significativamente la densidad de áreas verdes por habitante.



La idea del proyecto se basó en generar espacios de esparcimiento, recreación para el disfrute de toda la población, generando un espacio que funcionara como huella verde conectora de la ciudad de Santiago.

El mismo contribuye significativamente al fortalecimiento de la trama verde de esa ciudad y a la vez aporta un espacio que se puede prestar para la

pluralidad de usos, su envergadura de unos 400 mil metros cuadrados son más que beneficiosos para la implementación de esta propuesta.

El uso de diseños sostenibles, simples e integradores colabora con un abordaje objetivo para armonizar con el entorno sin perder protagonismo del parque como centro de atención de la ciudad de Santiago.





## CONCLUSIONES

La propuesta en temimos generales es muy beneficiosa para la indicada ciudad, el echo de generar áreas de esparcimientos, aumentar la huella verde y a la vez se preste para múltiples usos para el disfrute de las población es considerada como oportuna.

Las ciudades del país en teoría se conciben con áreas verdes pero las evidencias describen que en la practica

ha sido todo lo contrario puesto que las ciudades crecen de manera exponencial reduciendo así la trama verde de las mismas.

No Obstante esta propuesta revitaliza la ciudad de Santiago dotándola de un nuevo equipamiento publico que siempre estuvo hay pero en estado de desuso al momento de dejas las operaciones del aeropuerto por decreto 185-00, del del 4 de mayo del 2000, esta decisión responsabilidad del presidente Hipólito Mejía.



## PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE ESPACIOS EN *DESUSO*

Los espacios en desuso por mucho tiempo han sido reincidentes en la trama urbana no solo del Distrito Nacional mas bien en todo el mundo, aunque existen algunos de esos espacios que afortunadamente han sido intervenidos y restaurados debido por múltiples factores sean históricos, su concepción e inclusive su vinculación emocional con la sociedad, no obstante muchos de estos espacios son evidentes en la incidencia urbana alcanzando un punto que han quedado en total abandono por las autoridades y propietarios.

El abandono da la posibilidad que se generen actos vandálicos y de degradación a pesar que en muchos casos el crecimiento de la vegetación en esos espacios brindan un alivio al ambiente, dado que las ciudades han sido tan depredadoras de este bien común, devorando toda la naturaleza abundante para la implementación de diversos sistemas constructivos sin la consideración de este bien tan valiosos para todos como lo representa la huella verde en la trama urbana de las ciudades.

Este aspecto a tomado jerarquía y se ha estado tratando con mas fuerza en términos de sostenibilidad y la creación de ciudades mas vivibles, situación que no ha sido la excepción en la ciudad del Distrito Nacional donde esta reunida aproximadamente la 3ra. parte de la población total de República Dominicana y evidentemente la trama urbana carece de buenos espacios verdes que den equilibrio al ecosistema.

La ciudad del Distrito Nacional a tenido espacios en desuso durante varias décadas en su trama urbana, espacios que pueden contribuir para un bien común en la sociedad y al medio ambiente, no obstante muchos de estos espacios se han convertido en espacios residuales factor que genera inseguridad y huecos urbanos, que si esos espacios son considerados mas oportunamente por los tomadores de decisiones del gobierno central o sus dueños, pudiese ser convertidos en importantes aportes para la sociedad y al medio ambiente.

Se puede apreciar en otras ciudades del mundo como han convertido de estos espacios baldíos y en desuso en zonas totalmente benéficas para la sociedad y a la vez al medio ambiente, tal es el caso de la recuperación de las antiguas vías férreas en la ciudad de Nueva York, que en su fundación el 1930 hasta su desuso en la década de 1980 opero como trasporte de artículos comerciales para las múltiples edificaciones comerciales que operaban en ese casco urbano industrial.

El High Line de Nueva York fue un proyecto de recuperación espacial tomando como base las viejas vías ferroviarias que quedaron en el abandono y con el tiempo se iba deteriorando, para el 2003 se iniciaron los trabajos de reconstrucción adoptando un concepto particular de un parque elevado y para el 2015 este proyecto quedo completamente terminado y abierto al público.



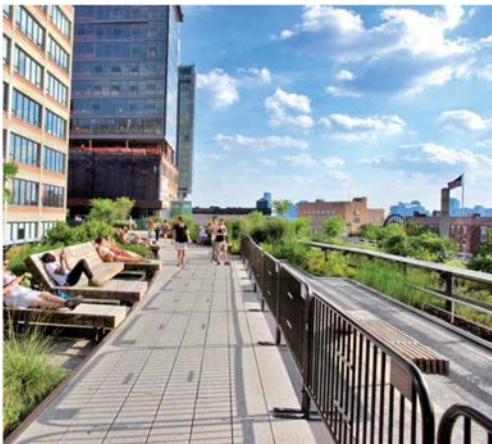
Este proyecto se llevo en tres etapas que recorre mas de 24 manzanas y tres barrios de la zona suoste de la isla de Manhattan en Nueva York. El High Line es concebido como un detonante en el equilibrio de los intereses políticos y sociales, entre lo urbano y lo ambiental que estipula un nicho ecológico para su entorno altamente urbanizado e industrial, sin embargo estas iniciativas contribuyen con el medio ambiente ecológico especialmente para las ciudades mas trascurridas y habitadas del mundo.

La conversión de espacios en desusos y ser convertidos en nichos ecológicos para uso publico y multiplicador de la vida sostenible se considera una intervención muy benéfica para las ciudades que hoy en día no cuentan con este recurso. El parque elevado de Manhattan utilizo el uso del paisajismo como elementos propios de su entorno inmediato, la rehabilitación del espacio en abandono, el acondicionamiento de la huella verde en la intervención y la preferencia del peatón fueron elementos unificados de tal manera que genero un impacto positivo en la sociedad y al medioambiente de la ciudad de Nueva York.



El proyecto **High Line** de Nueva York es un referente adecuado para ser referenciado en este proyecto, el hecho en que este proyecto reivindicó un elemento histórico de la ciudad y lo convirtió en un espacio totalmente diferente manteniendo su esencia y aportando un factor muy faltante en muchas ciudades del mundo que consiste en la huella verde.

Los aspectos manejados en esta intervención son bastante sustancioso para ser considerados en esta investigación, su concepción, su historia, su desenlace y su puesta en funcionamiento, el High Line es un proyecto vanguardista en estos tiempos que el cambio climático ha sido el monstruo de que no muchos quieren hablar pero que esta afectando todas las ciudades del mundo por el hecho de no ser amigables con el medio ambiente y la naturaleza, sin embargo esta propuesta logra incentivar ese equilibrio que deben adoptar las ciudades y a la ves generar los espacios verdes y cualidades mas ecológicas que son bastante necesarias en estos tiempos.





**MARCO  
CONTEXTUAL  
MACRO**

## CAPÍTULO

# 5

- 5.1. Santo Domingo
- 5.2. Composición Geográfico
- 5.3. Clima
- 5.4. Temperatura y precipitación
- 5.5. Insolación
- 5.6. Nubosidad
- 5.7. Geografía
- 5.8. Demografía
- 5.9. Reseña Histórica
- 5.10. Sectores Circulantes
- 5.11. Justificación del lugar
- 5.12. Análisis FODA
- 5.13. Grafico delimitación del Distrito Nacional .
- 5.14. Grafico de Solsticio y Equinoccio
- 5.15. Gráfico de los vientos predominantes en el país
- 5.16. Gráfico de los Vientos Diurnos y Nocturnos
- 5.17. Gráfico de la rosa de los Vientos para el Distrito Nacional
- 5.18. Gráfico de las 3 Circunscripciones del DN
- 5.19. Gráfico de ubicación del terreno para el proyecto.
- 5.20. Grafico Nodos
- 5.21. Grafico Hitos
- 5.22. Conclusiones

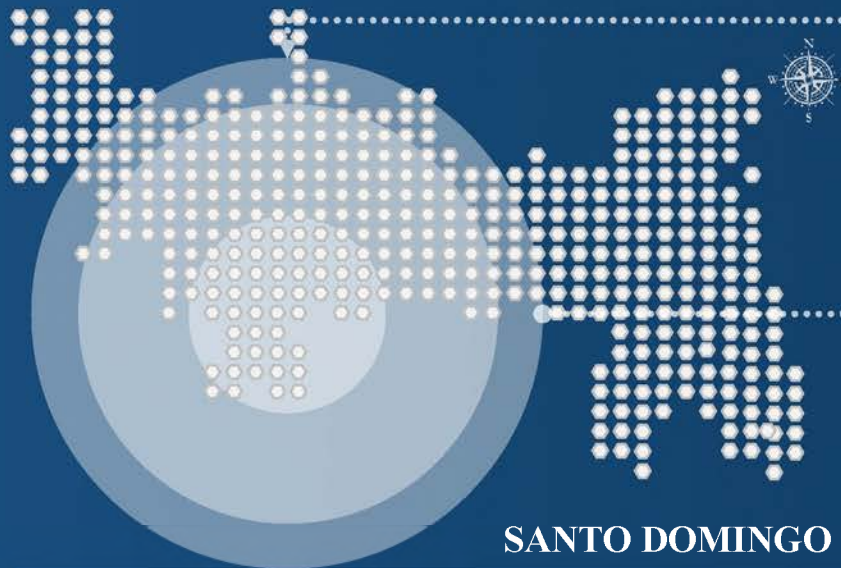
## LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN



MAPA MULDIAL



REPÚBLICA DOMINICANA

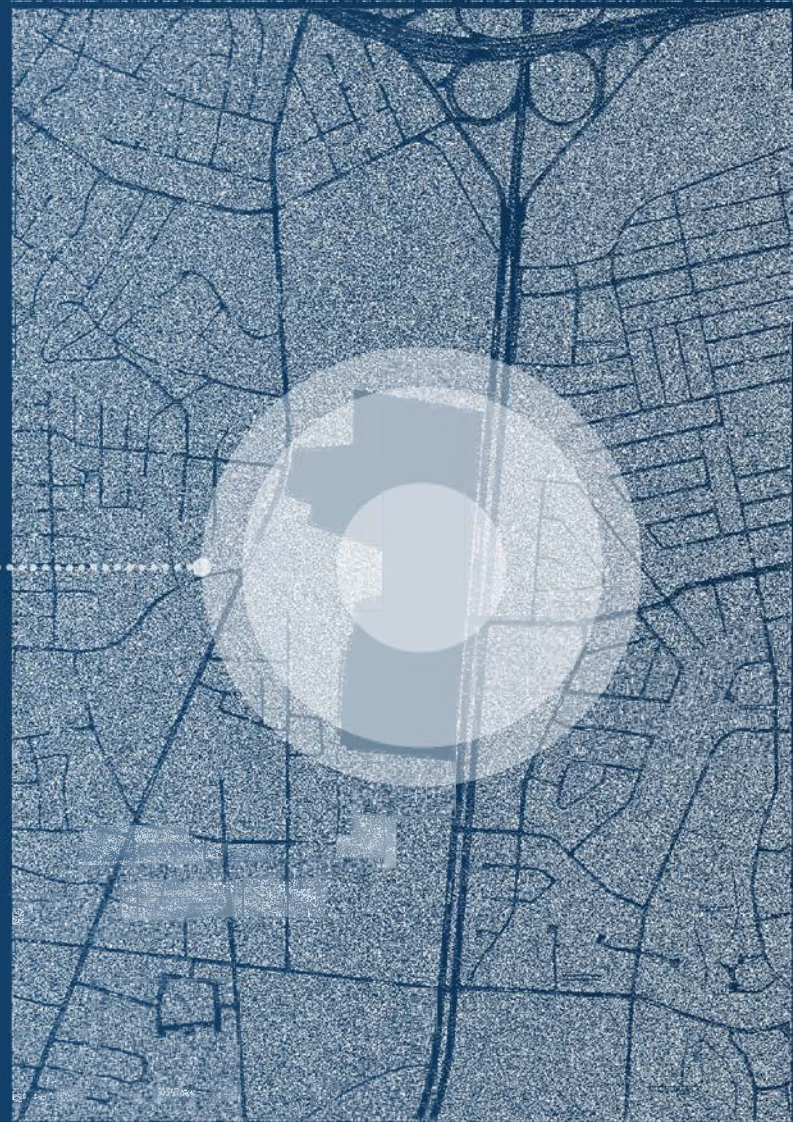


SANTO DOMINGO





## DISTRITO NACIONAL



**DISTRITO NACIONAL**  
(justamente al borde entre Santo Domingo Oeste)

## COMPOSICIÓN GEOGRÁFICA

La Isla de la Hispaniola es, entre las Antillas Mayores, la segunda en tamaño. Precedida por Cuba, esta isla es compartida con Haití (occidente), de donde el territorio de Santo Domingo ocupa los dos tercios de la extensión total, con un área superficial de 48,511.44 Km<sup>2</sup>.

El país cuenta con tres grandes sistemas montañosos: La Cordillera Central, que nace en Haití, atravesando toda la zona central y muere en la parte sur (San Cristóbal), en este sistema montañoso está ubicado el pico más alto de las Antillas, el Pico Duarte (3,175 mts. de altura). La Cordillera Septentrional, que corre paralela a la Central separando el Valle del Cibao de la Llanura Costera del Atlántico, siendo el pico Diego de Ocampo el más alto de sus elevaciones. La Cordillera Oriental, la más corta y la de menor altura de las tres, en la zona este de la isla. Otras cadenas montañosas de importancia son las sierras de Bahoruco y de Neyba en la región Suroeste.

Información extraída del portal oficial del Estado Dominicano: [Dominicana.gob.do](http://Dominicana.gob.do)



Valle de Constanza. Vista de sistemas montañosos  
Fuente: <http://rdenfotos.blogspot.com/2006/09/valle-de-constanza.html>

---

## CLIMA

En Santo Domingo, los veranos son cálidos y mayormente nublados; los inviernos son calurosos, secos y mayormente despejados y está opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $32\text{ }^{\circ}\text{C}$  y rara vez baja a menos de  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  o sube a más de  $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ . (Weather Spark)

## TEMPERATURA Y PRECIPITACIONES

La temporada calurosa dura 3.6 meses, del 17 de junio al 6 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de  $31\text{ }^{\circ}\text{C}$ . El mes más cálido del año en Santo Domingo es julio, con una temperatura máxima promedio de  $32\text{ }^{\circ}\text{C}$  y mínima de  $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

La temporada fresca dura 3.0 meses, del 8 de diciembre al 9 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . El mes más frío del año en Santo Domingo es enero, con una temperatura mínima promedio de  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  y máxima de  $29\text{ }^{\circ}\text{C}$ . . (Weather Spark)

## INSOLACIÓN

La duración del día en Santo Domingo varía durante el año. En 2022, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 1 minuto de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 13 horas y 15 minutos de luz natural. (Weather Spark)

## NUBOSIDAD

En Santo Domingo, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Santo Domingo comienza aproximadamente el 18 de noviembre; dura 5.5 meses y se termina aproximadamente el 2 de mayo.

El mes más despejado del año en Santo Domingo es enero, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 80 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 2 de mayo; dura 6.5 meses y se termina aproximadamente el 18 de noviembre.

El mes más nublado del año en Santo Domingo es junio, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 70 % del tiempo. . (Weather Spark)

---

## GEOGRAFÍA

La ciudad posee un lugar privilegiado en el río Ozama, el cual corre 148 kilómetros antes de desembocar en el Mar Caribe. Esta posición jugó un importante papel en el desarrollo económico de la ciudad y el crecimiento del comercio durante la época colonial. El río Ozama es donde se encuentra el puerto más activo del país. La ciudad de Santo Domingo limita al norte con el río Isabela; al este con el río Ozama; al sur el mar Caribe; y al oeste desde el río Isabela siguiendo la Carretera de la Isabela hasta la Autopista Duarte continuando hasta la Kennedy con Luperón y continuando la Luperón hasta la Avenida Independencia incluyendo la urbanización Costa Azul.

## DEMOGRAFÍA

La composición demográfica de Santo Domingo es similar a la del resto de la nación, con excepción de la población de inmigrantes ilegales (principalmente haitianos) la cual es mucho más grande en esta ciudad debido a la relativa comodidad de encontrar trabajo y al dinamismo económico de la misma en comparación con las provincias. La ciudad cuenta además con comunidades asiáticas, árabes y europeos. La población de Santo Domingo en el 2011 era de 4,2 millones en la zona metropolitana, repartidos sobre 104.44 km<sup>2</sup> de superficie.

## RESEÑA HISTÓRICA

La trama de la ciudad de Santo Domingo es bastante orgánica, debido a la forma en la que fueron surgiendo las urbanizaciones y muchas de las vías, creadas sin planificación. Gran parte de la historia de la ciudad es contada dentro de las murallas, construidas a lo largo del siglo XVII, y expandida 4 siglos después, dando paso a la creación de avenidas que conectaban la Antigua ciudad con la nueva.

Durante la época de Trujillo es donde la ciudad crece inconmesurablemente, hasta tres veces más, debido a la cantidad de personas que se deslizaron desde las zonas más alejadas hasta la ciudad, por nuevas oportunidades de empleo. Esto trajo como consecuencia la creación de muchos de los barrios, asentados en su totalidad a la ribera del río Ozama, y las afueras de la ciudad.

Paralelamente, el terreno baldío donde se encontraba el Aeropuerto General Andrews fue apropiado por una gran cantidad de pobladores, surgiendo así el ensanche Naco y se expande como lo que hoy es Piantini y Evaristo Morales.

Durante los 12 años del presidente Joaquín Balaguer fueron creados el Jardín Botánico Nacional y el parque Zoológico Nacional. Simultáneamente, la zona industrial de Herrera, lo que causó un traslado masivo de clase trabajadora.

El área valdía constituida entre la av. Jimenez Moya y la av. Gregorio Luperón fue convertida en el parque mirador, y se fueron asentando en las cercanías, convertido en lo que hoy son los sectores Bella Vista y Los Cacicazgos. Luego de que el polígono central estuviese lleno, la expansión se vio estancada entre los sectores de Herrera y Arroyo Hondo, se fueron asentando de manera vertical. Este desarrollo ha traído consigo una sobrepoblación en la ciudad del Gran Santo Domingo, considerando que la infraestructura creada en ese entonces no resista lo que pasa en la actualidad.

---

## SECTORES CIRCUNDANTES:

### HERRERA, SAN GERÓNIMO, JUAN PABLO DUARTE, BUENOS AIRES DE HERRERA

El sector de herrera pertenece a la provincia de Santo Domingo, esta es una de las principales zonas industriales de la provincia con el puerto de Haina oriental donde llegan importantes cargas de importación, la zona obtiene una plusvalía siendo mayormente industrial, este es una de los lugares más económicamente activos que se encuentra dirigido por la Asociación de Empresas Industriales de Herrera (AEIH), en su uso de suelo predominan los comercios esto comprende toda la isabela guiar mayormente comercial, el uso habitacional se encuentra presente en buenos aires de herrera así como en el sector juan pablo duarte, esta zona tiene una trama urbana irregular protagonizando así los asentamientos sin leyes de restricción.

Algunos de los centros destacables son El Hospital General Regional Marcelino Vélez Santana en la Isabel Aguiar, El hospital Engombe, El Centro Comunal El Café, Centro Comunal Las Palmas, Centro Los Alcarrizos, El Centro Médico Medicina Avanzada en la Antigua Carretera Duarte, Clínica dermatológica Herrera. Este sector se caracteriza por su comercio informal por vendedores ambulantes, aunque también en la zona existen varias sucursales importantes tales como la sirena, Anthony"s, JUMBO, el canal entre otros. El sector de San Geronimo posee una trama urbana regularizada en formato residencial, siendo este el uso más predominante en la zona, poseen infraestructuras medicas como el CEMDOE: Centro Médico de Diabetes, Obesidad y Especialidades.



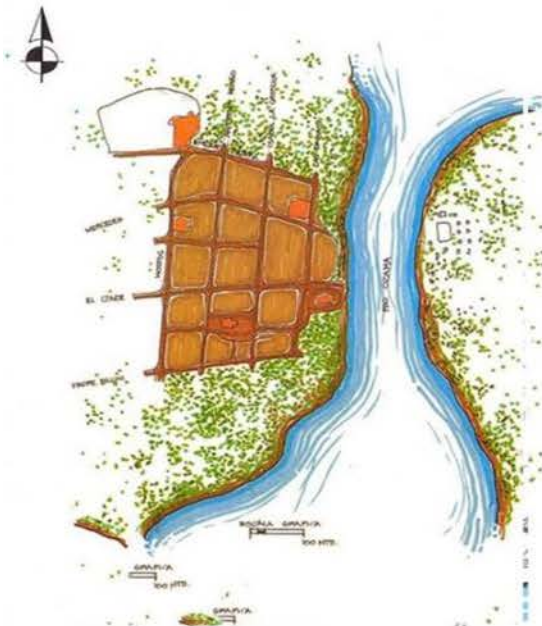
Ozama. Santo Domingo en 1970 – Imágenes de nuestra historia



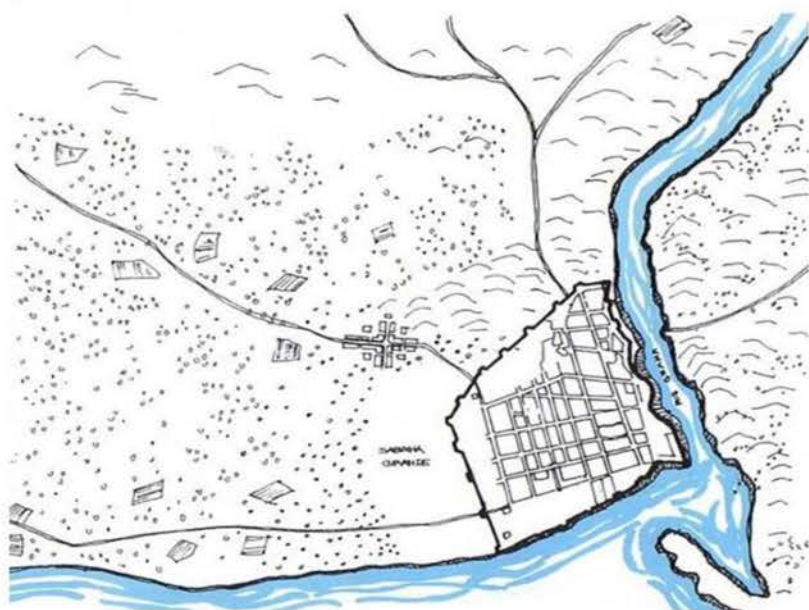
<b>Sector o Zona</b>	<b>Década de Urbanización</b>	<b>Sector o Zona</b>	<b>Década de Urbanización</b>	<b>Sector o Zona</b>	<b>Década de Urbanización</b>	<b>Sector o Zona</b>	<b>Década de Urbanización</b>
Zona Colonial	1510	<i>Cristo Rey</i>	1960	<i>Gualey</i>	1980	<i>Cuesta Hermosa II</i>	1990
San Carlos	1880	<i>La Zurza</i>	1960	<i>Simon Bolívar</i>	1980	<i>Tropical</i>	1990
Ciudad Nueva	1890	<i>La Julia</i>	1960	<i>Paraiso</i>	1980	<i>Los 3 Brazos</i>	1990
Villa Francisca	1910	<i>La Esperilla</i>	1960	<i>El Cacique</i>	1980	<i>Altos de Arroyo H. II</i>	1990
Gazcue	1910 - 1930	<i>Naco</i>	1960 - 1970	<i>San Gerónimo</i>	1980	<i>El Café</i>	1990
Villa Consuelo	1930	<i>Guachupita</i>	1970	<i>Los Mina*</i>	1980	<i>El Abanico de Herrera</i>	1990
Villas Agrícolas	1940	<i>Piantini</i>	1970 - 1980	<i>Los Peralejos</i>	1980	<i>Pantoja</i>	1990
Mejoramiento Social	1940	<i>Evaristo Morales</i>	1970 - 1980	<i>Costa Verde</i>	1980 - 1990	<i>Altos de Arroyo H. III</i>	1990 - 2000
La Fé	1950	<i>Arroyo Hondo</i>	1970 - 1980	<i>Quisqueya</i>	1980 - 1990	<i>Bayona</i>	1990 - 2000
Zona Universitaria	1950 - 1960	<i>Los Millones</i>	1970 - 1980	<i>Los Girasoles</i>	1980 - 1990	<i>Cerros de Arroyo H.</i>	1990 - 2000
<i>La Ciénaga</i>	1960	<i>Bella Vista</i>	1970 - 1980	<i>Cuesta Hermosa I</i>	1980 - 1990	<i>Cuesta Brava</i>	1990 - 2000
<i>Maria Auxiliadora</i>	1960	<i>Los Cacicazgos</i>	1970 - 1980	<i>Alameda</i>	1980 - 1990	<i>Villa Claudia/Cd. Real</i>	2000
<i>Espailat</i>	1960	<i>Herrera</i>	1970 - 1980	<i>Jardines del Norte</i>	1980 - 1990	<i>Cuesta Hermosa III</i>	2000
<i>Domingo Savio</i>	1960	<i>Los Prados</i>	1970 - 1990	<i>Manoguyabo</i>	1980 - 1990	<i>Engombe</i>	2000
<i>Capotillo</i>	1960	<i>Los Rios</i>	1980	<i>La Puya</i>	1980 - 1990	<i>Isabel Villas</i>	2000 - 2010

Información por Arq. José Juan Calzada

1509



1717



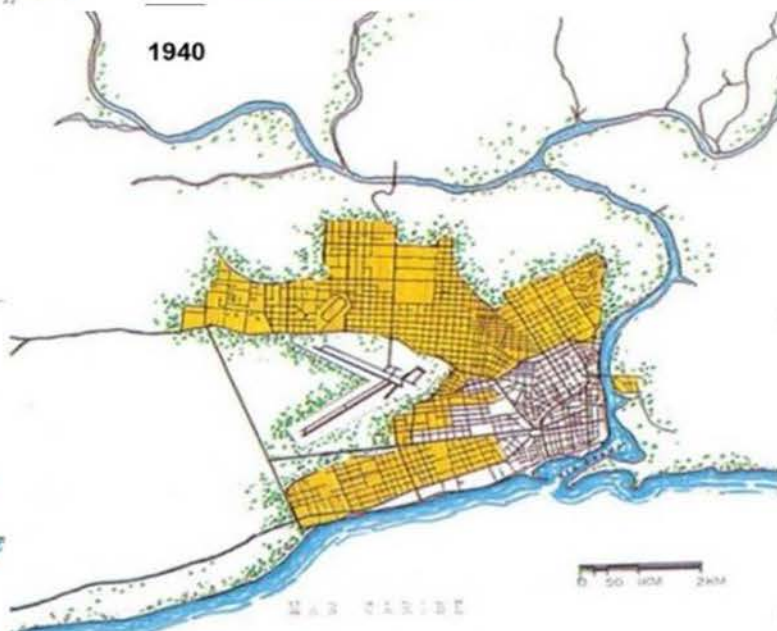
1846



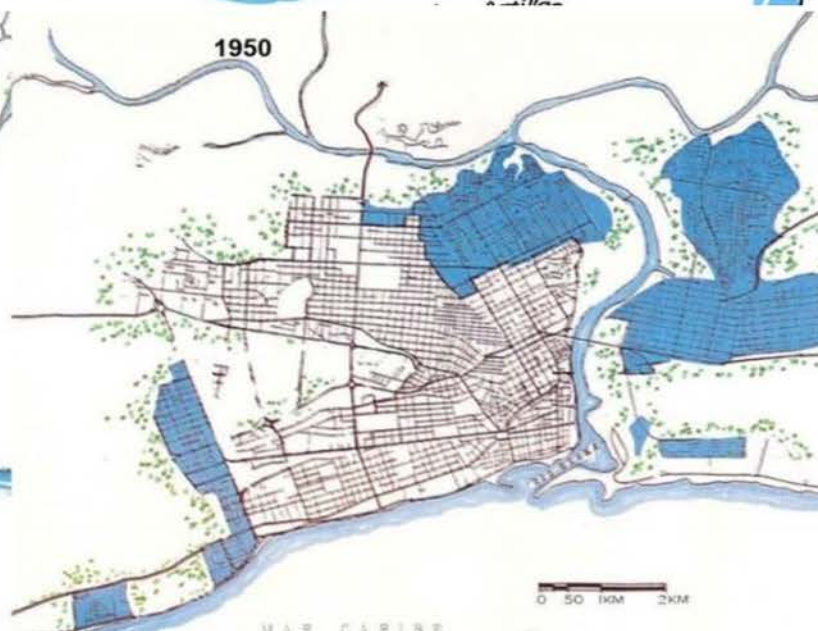
1900



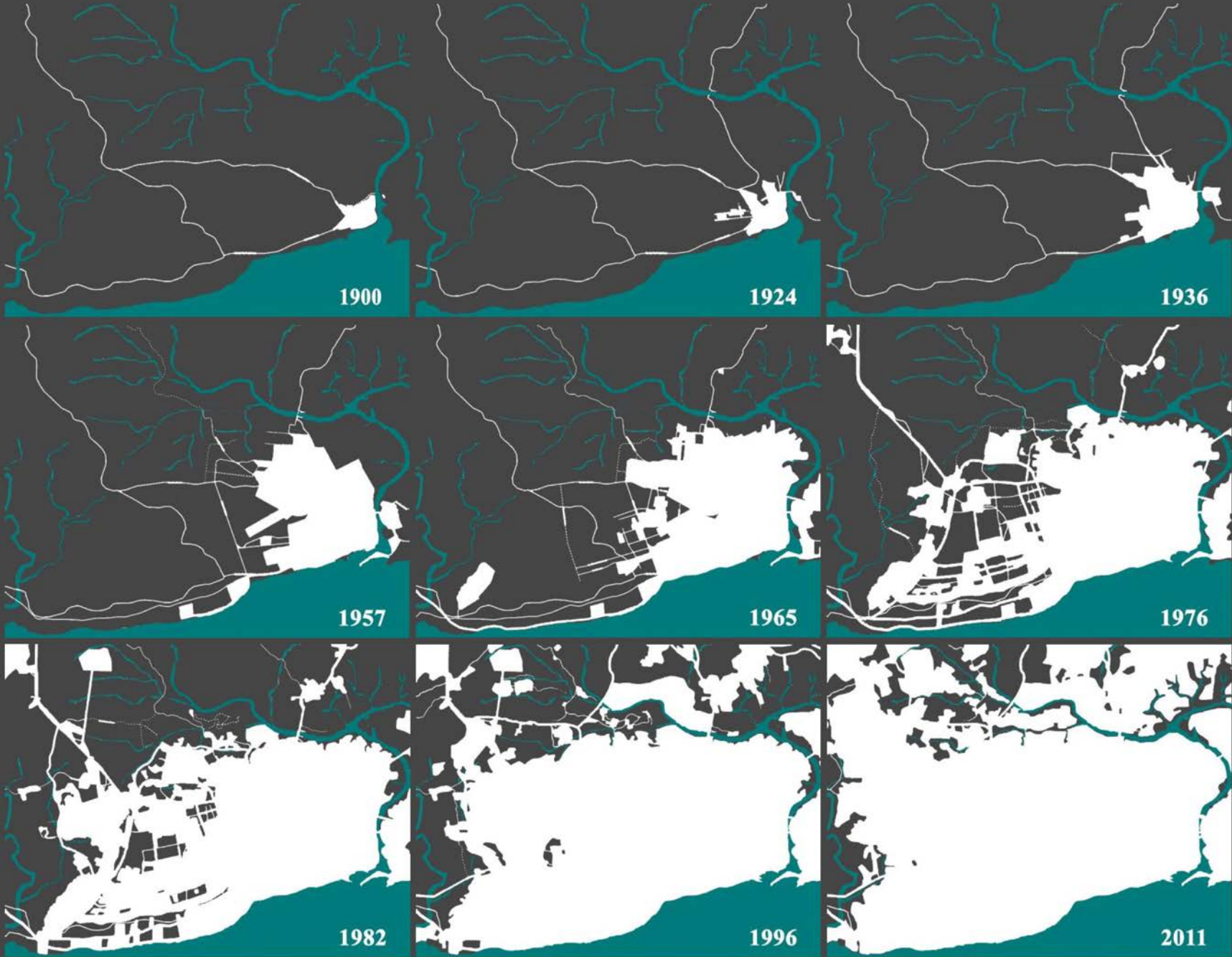
1940



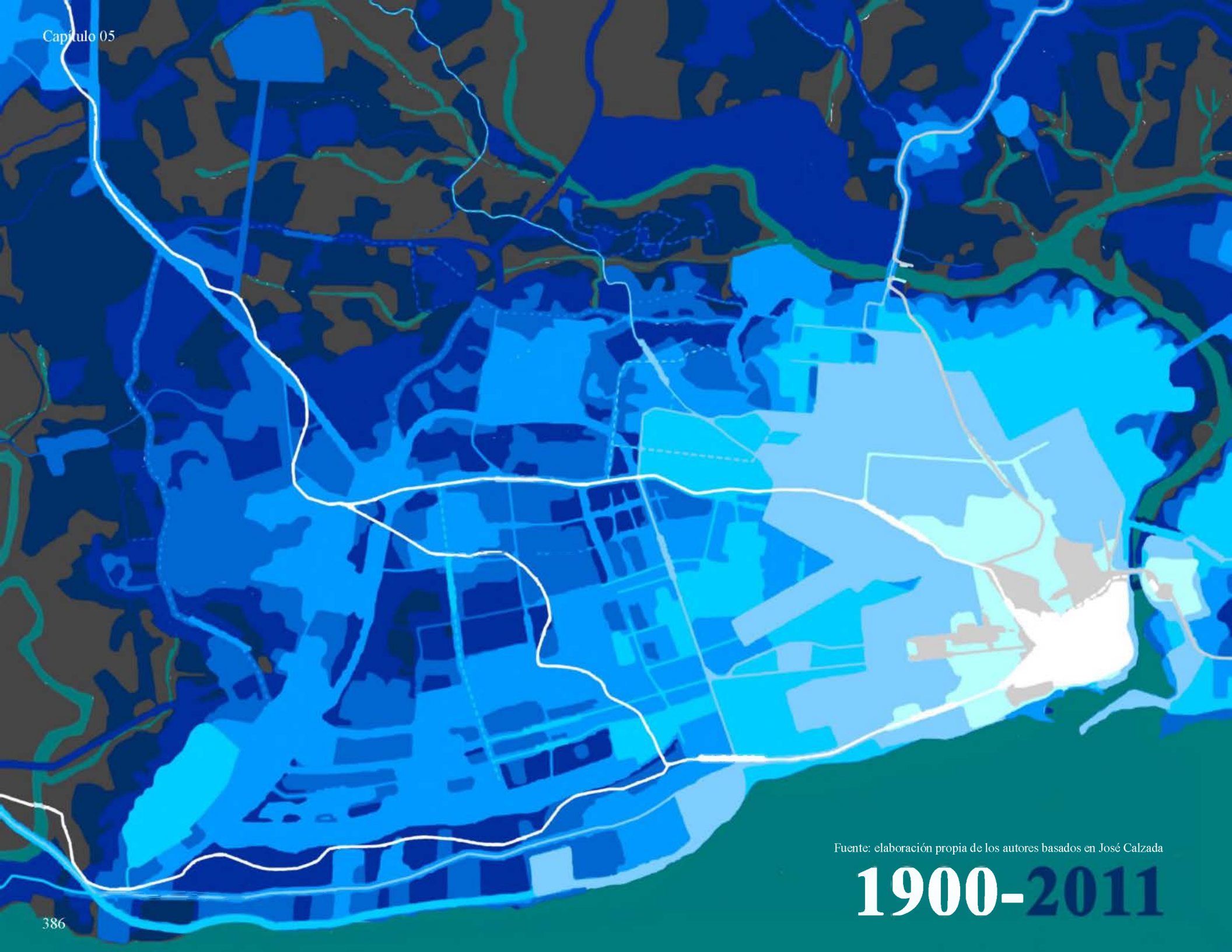
1950



CRECIMIENTO HISTORICO DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO



Fuente: elaboración propia de los autores basados en José Calzada



Fuente: elaboración propia de los autores basados en José Calzada

**1900-2011**

---

## JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR

Este lote fue escogido por su proximidad al tejido vial principal de la ciudad de Santo Domingo siendo esta Avenida como limitante entre dos demarcaciones territoriales, Santo Domingo Oeste y el Distrito Nacional. Conformado por la Av. Luperón que colinda con el D.N. hacia el Este, la misma tiene un trazado Norte-Sur que conecta con todas las avenidas perpendiculares a esta como lo son la Av. John F. Kennedy, Av. Gustavo Mejía Ricart, Av. 27 de Febrero, Av. Rómulo Betancourt, Av. Enriquillo, Av. Anacaona, Av. Mirador Sur, Av. Independencia y la Autopista 30 de Mayo. De la misma manera posee un similar trazado la Av. Isabel Aguiar en Santo Domingo Oeste. Este lote está próximo a los sistemas de transporte públicos principales como lo es el Metro y la OMSA. De igual forma se encuentra ubicado en las cercanías del Hospital Regional Dr. Marcelino Vélez Santana en Santo Domingo Oeste que para los fines de propuesta entendemos que esa una sustanciosa oportunidad.

Además este lote posee unas características apropiadas para lo que se pretende plasmar tanto por su topografía, ubicación y dimensiones.

Destacando que tanto para Santo Domingo Oeste como el Distrito Nacional son epicentros que contienen gran concentración poblacional particularmente el D.N. que en relación a su contexto urbano la huella verde es muy mínima, aunque en Santo Domingo Oeste es más notoria el huella verde per menos utilizable, es decir, que para los fines utilizables y amigables con el medio ambiente se requieren de espacios multifuncionales con la capacidad de aprovechamiento las necesidades humanas y las condiciones que depare los aspectos climáticos.

Entendemos que este lote puede beneficiar su entorno tanto inmediato como general en ambas demarcaciones territoriales, dado por su ubicación fronteriza entre ambas en localidades, que se presta para la implementación de un espacio de recreación con características temáticas para la pluralidad de usos en el transcurso del tiempo e inclusive para crear un centro nodal en términos de prestaciones espaciales para refugios de personas dignificadas por alguna eventualidad de emergencia natural o similares.

# F

## Fortalezas:

- Su ubicación en la Av. Luperón como eje conector con las demás avistas de importancia.
- Localización próxima a un centro hospitalario (Hospital Regional Dr. Marcelino Vélez Santana).
- Un área destinada para ser espacio de recreación público y como pulmón verde a la ciudad.
- Proximidades a las arterias viales principales.

# D

## Debilidades:

- La Av. Luperón es una vía altamente concurrida que limita al peaton para conectarse al mismo.
- No se encuentra próximo a asentamientos residenciales.
- En su entorno inmediato predominan las industrias y grandes comercios.

# O

## Oportunidad:

- Accesibilidad vial de los principales transportes públicos, tales como el Metro y la OMZA.
- Da la facilidad de crear un parque temático para la pluralidad de usos acorde con las necesidades humanas.
- Da la facilidad de convertirse en un nodo nacional para acoplo a personas dignificadas en un momento de emergencia de índole natural y/o catástrofes.
- Generar oportunidades de empleo y revitalización del espacio verde y el comercio existente.

# A

## Amenazas:

- El crecimiento del uso industrial en la zona.
- La conectividad del peatón con ese lote.
- La contaminación por el ruido de los vehículos generalmente.



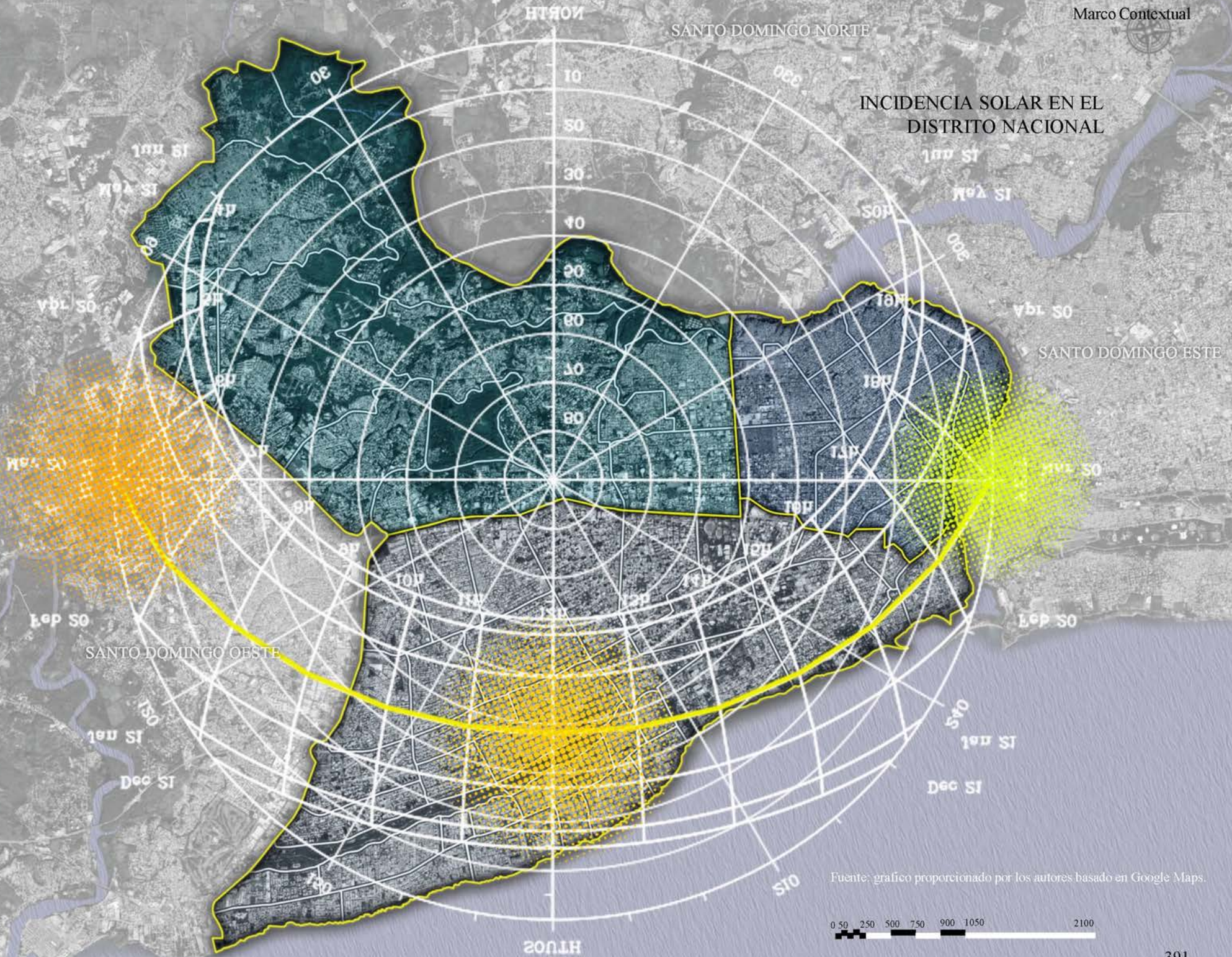
Fuente: grafico proporcionado por los autores basado en Google Maps.

## GRAFICO DELIMITACIÓN DEL DISTRITO NACIONAL

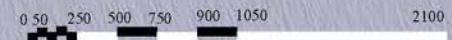


SANTO DOMINGO NORTE

# INCIDENCIA SOLAR EN EL DISTRITO NACIONAL



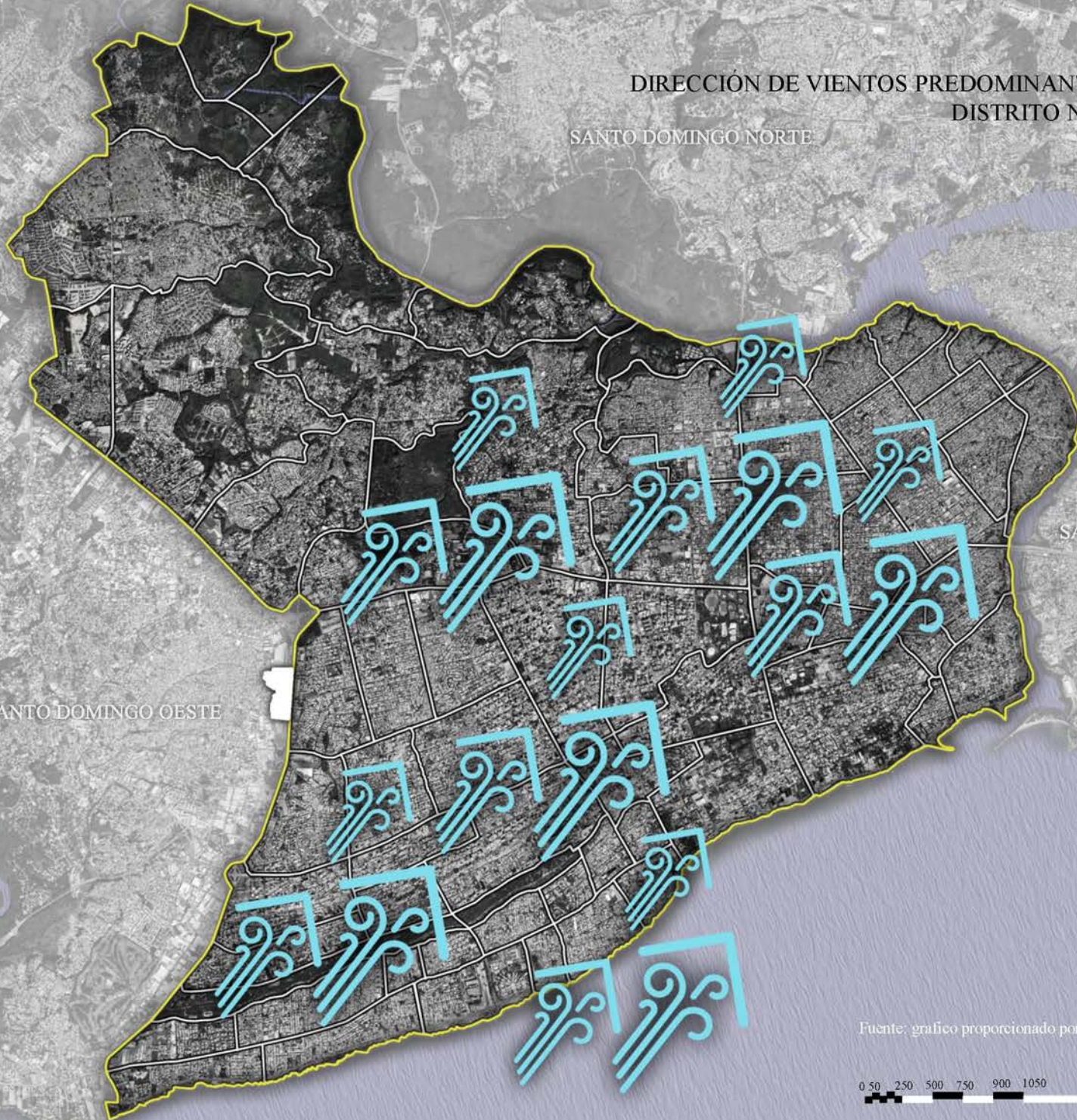
Fuente: gráfico proporcionado por los autores basado en Google Maps.





# DIRECCIÓN DE VIENTOS PREDOMINANTES EN EL DISTRITO NACIONAL

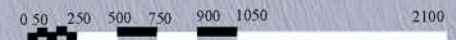
## SANTO DOMINGO NORTE



SANTO DOMINGO ESTE

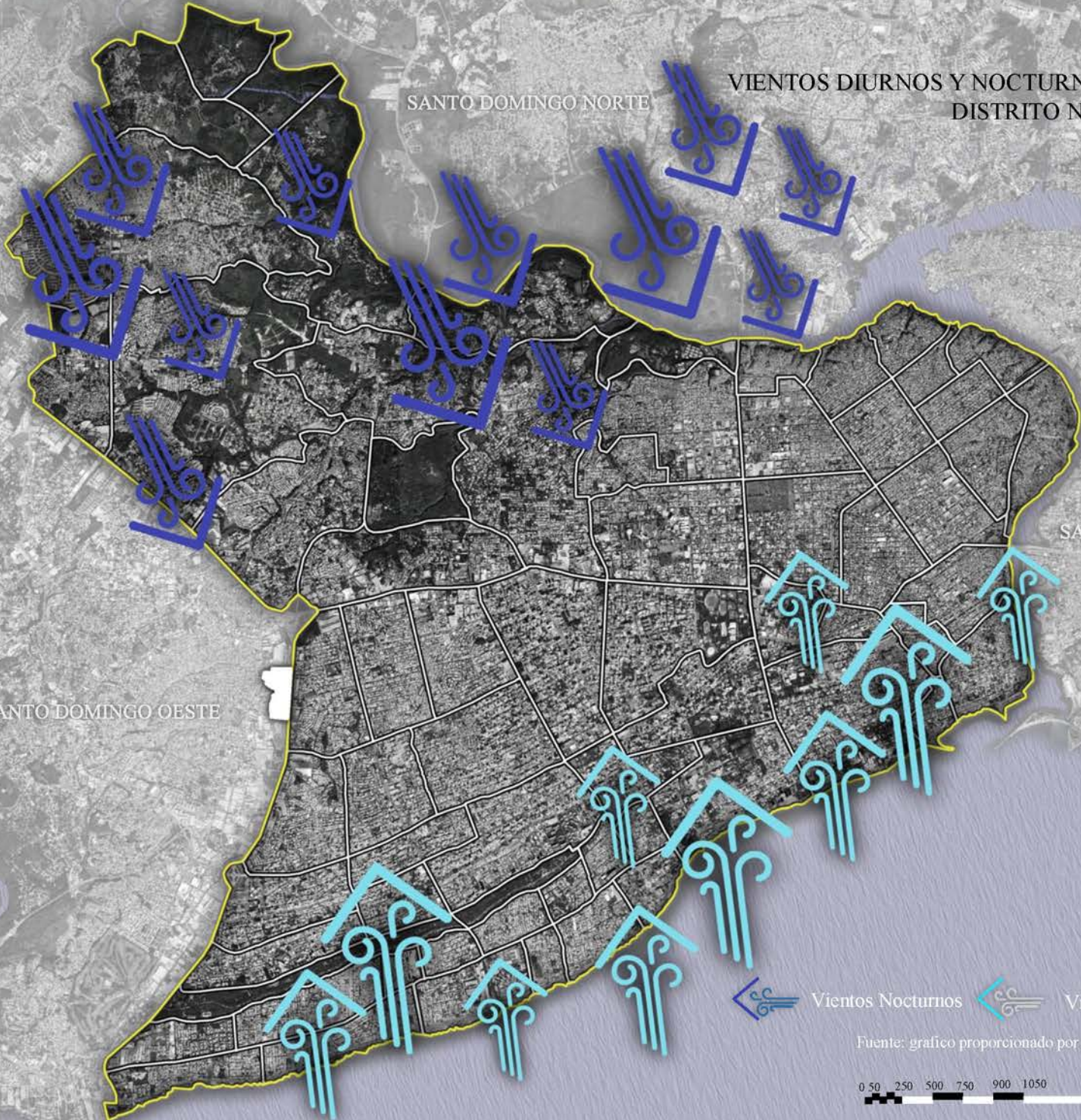
SANTO DOMINGO OESTE

Fuente: gráfico proporcionado por los autores basado en Google Maps.





# VIENTOS DIURNOS Y NOCTURNOS EN EL DISTRITO NACIONAL



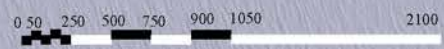
SANTO DOMINGO OESTE

SANTO DOMINGO NORTE

SANTO DOMINGO ESTE

 Vientos Nocturnos
  Vientos Diurnos

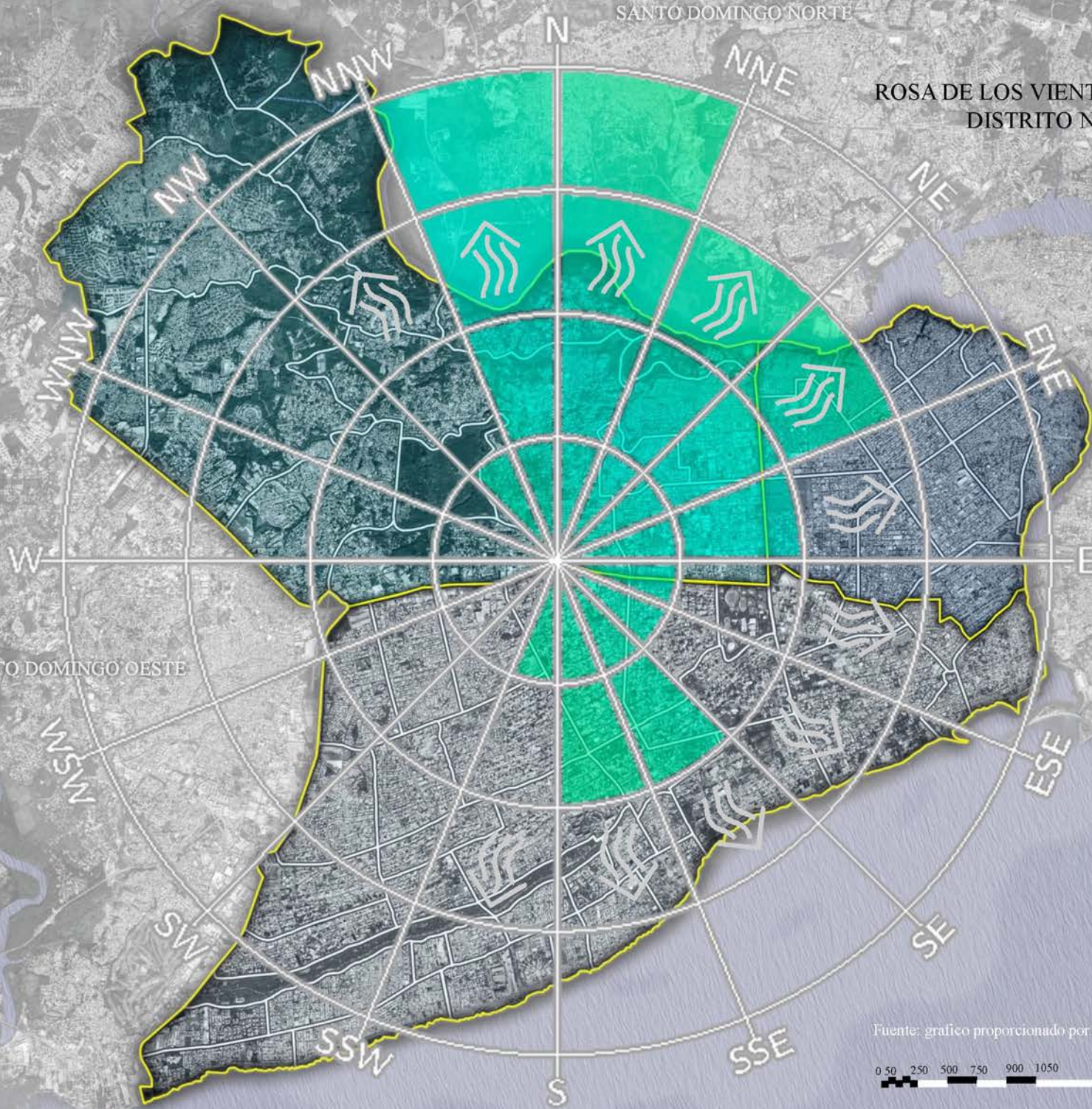
Fuente: grafico proporcionado por los autores basado en Google Maps.





SANTO DOMINGO NORTE

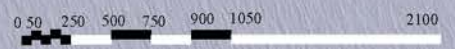
### ROSA DE LOS VIENTOS EN EL DISTRITO NACIONAL

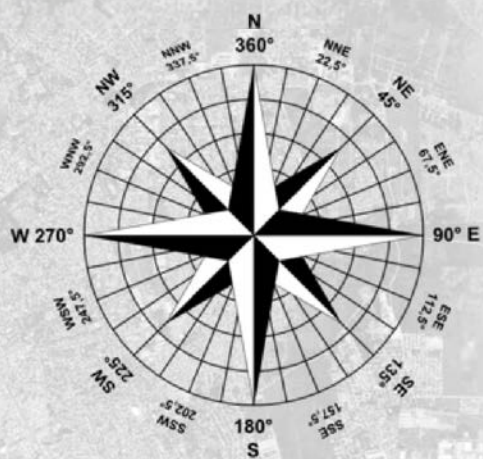


SANTO DOMINGO ESTE

SANTO DOMINGO OESTE

Fuente: grafico proporcionado por los autores basado en Google Maps.





LEYENDA	
Dirección: 315°>135° (NW>SE) sur > norte	
km	Valor
● 0	3 h/año
● >1	158 h/año
● >5	249 h/año
● >12	202 h/año
● >19	8 h/año
● >50	0 h/año
● >61	0 h/año

LEYENDA	
Dirección: 337,5°>175,5° (NNW> SSE) suroeste > noreste	
km	Valor
● 0	0 h/año
● >1	174 h/año
● >5	244 h/año
● >12	174 h/año
● >19	36 h/año
● >50	0 h/año
● >61	0 h/año

LEYENDA	
Dirección: 180°>360° (S>N) sur > norte	
km	Valor
● 0	12 h/año
● >1	486 h/año
● >5	934 h/año
● >12	332 h/año
● >19	63 h/año
● >50	0 h/año
● >61	0 h/año

LEYENDA	
Dirección: 202,5°>22,5° (SSW> NNE) suroeste > noreste	
km	Valor
● 0	10 h/año
● >1	327 h/año
● >5	798 h/año
● >12	533 h/año
● >19	55 h/año
● >50	0 h/año
● >61	0 h/año

LEYENDA	
Dirección: 270°>90° (W>E) suroeste > noreste	
km	Valor
● 0	0 h/año
● >1	105 h/año
● >5	273 h/año
● >12	105 h/año
● >19	1 h/año
● >50	0 h/año
● >61	0 h/año

LEYENDA	
Dirección: 292,5°>112,5° (WNW>ESE) suroeste > noreste	
km	Valor
● 0	9 h/año
● >1	150 h/año
● >5	277 h/año
● >12	83 h/año
● >19	1 h/año
● >50	0 h/año
● >61	0 h/año

LEYENDA	
Dirección: 247,5°>67,5° (WSW>ENE) suroeste > noreste	
km	Valor
● 0	12 h/año
● >1	186 h/año
● >5	411 h/año
● >12	270 h/año
● >19	8 h/año
● >50	0 h/año
● >61	0 h/año

LEYENDA	
Dirección: 225°>45° (SW>NE) suroeste > noreste	
km	Valor
● 0	3 h/año
● >1	151 h/año
● >5	420 h/año
● >12	427 h/año
● >19	26 h/año
● >50	0 h/año
● >61	0 h/año

Rosa de los vientos

- 0 ● >1 ● >5 ● >12 ● >19 ● >50 ● >61 km/h

La base de datos de mas de 35 años por (meteoblue) que recopila información meteorológica de todo el mundo, muestra la Rosa de los Vientos para Santo Domingo en número de horas al año que el viento sopla en la dirección establecida en el grafico. Los vientos predominantes promedios para la zona del Distrito Nacional vienen en dirección sur > este (S>E) con velocidad promedio de 14 km/h, con notorias variaciones hacia el nordeste. Los vientos promedios diurnos van en dirección sur > norte (S>N) con velocidades entre (0 >19 km). Los vientos promedios nocturnos van en dirección noroeste > sureste (NNW > SSE), con velocidad promedio de (0 > 12 km).



Fuente: grafico proporcionado por los autores basado en Google Maps.

### GRAFICO DE LAS 3 CIRCUNSCRIPCIONES

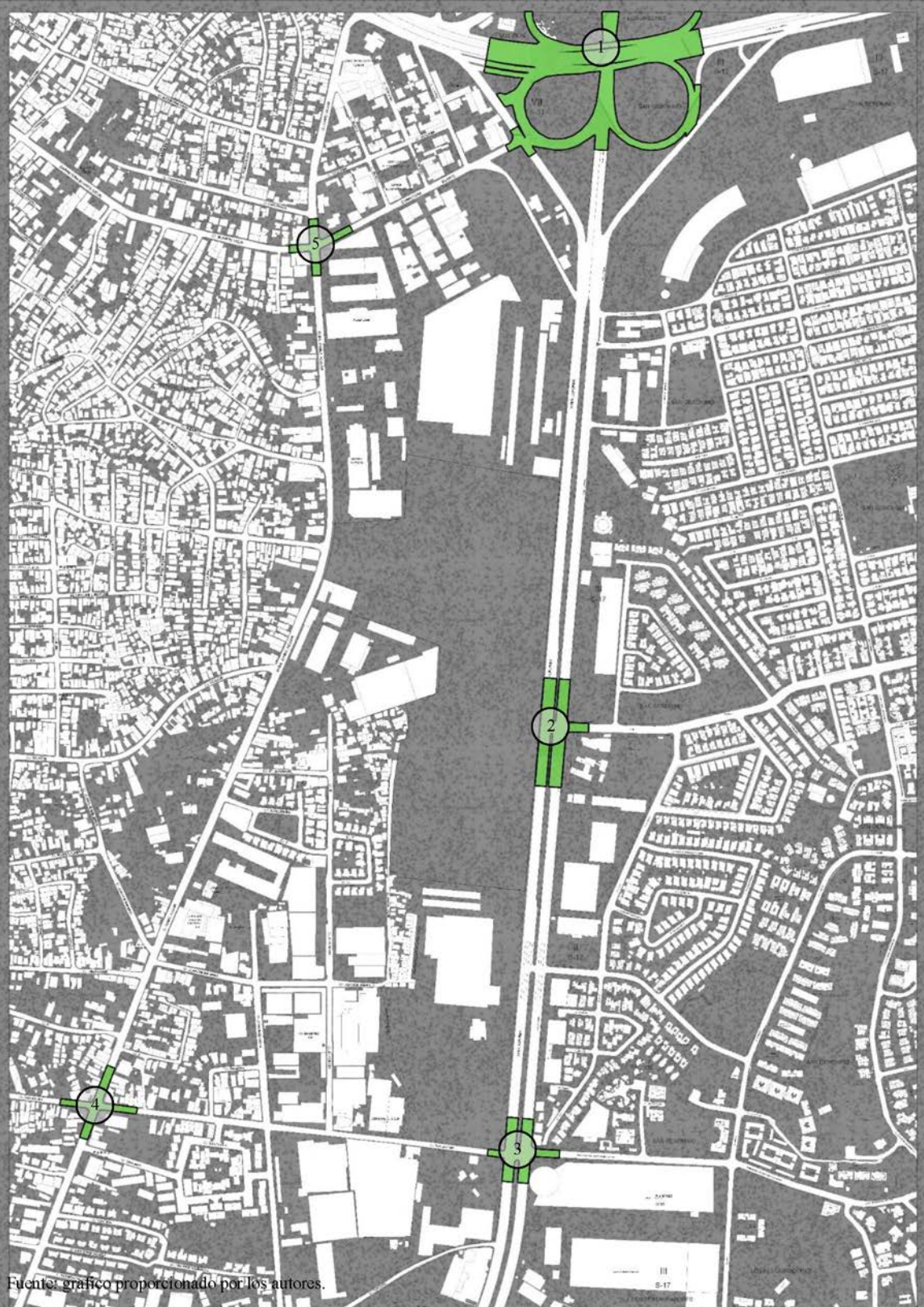


Fuente: grafico proporcionado por los autores basado en Google Maps.

**GRAFICO UBICACIÓN DEL LOTE PARA EL PROYECTO**

## GRAFICOS NODOS

1. Intersección Av. John F. Kennedy y la Av. Luperón
2. Intersección Av. Luperón y C/ Olof Palmer
3. Intersección Av. Luperón y Av. Gustavo Mejía Ricart
4. Intersección Av. Isabela Aguar y C/ San Antón
5. Intersección Av. Isabela Aguar y Carr/ Duarte Vieja



Fuente: grafico proporcionado por los autores.





1. Estacio del Metro María Montes.
2. Distribuidora Corripio
3. Centro Medico de Diabetes (CEMDOE)
4. Coliseo Gallístico de Santo Domingo
5. Constructora Bisonó
6. Almacenes el Canal
7. El Canal
8. Juguetón
9. Supermercado Jumbo
10. Progresando con Solidaridad
11. Almacenes Cuesta
12. Green Cervices Tours
13. Editorial Cartisa
14. Diacem SRL
15. ProMed Dominicana SRL
16. Brenntag Caribe S. A.
17. Insepre Herrera
18. Hospital Regional Doctor Marcelino Vélez Santana
19. Antiguo Aeropuerto de Herrera
20. Plaza Lama

## CONCLUSIÓN

La propuesta se sitúa en dos zonas altamente pobladas, el sector de herrera categorizado por su impacto industrial y su gran auge en el comercio tanto formal como informal, contrastando al sector de San Geronimo siendo este ultimo mas residencial. La propuesta se alimenta de estas dos sectores aprovechando su posición estratégica en medio de ambos, estableciéndose como un espacio de conexión hacia ambos sentidos.



**MARCO**  
**CONTEXTUAL**  
**MICRO**

CAPÍTULO

# 6

- 6.1. Altimetría
- 6.2. Visuales de importancia
- 6.3. Topografía
- 6.4. Materialidad
- 6.5. Grupos sociales vinculantes
- 6.6. Hitos
- 6.7. Nodos
- 6.8. Vialidad
- 6.9. Transporte público
- 6.10. Circulación vehicular
- 6.11. Circulación peatonal
- 6.12. Sección avenida G. Luperón, Isabela Guiar
- 6.13. Uso de suelo
- 6.14. Sectores vinculantes
- 6.15. Incidencia solar
- 6.16. Incidencia verde
- 6.17. Gráficos de manzanas
- 6.18. Gráfico de llenos
- 6.19. Gráfico de vacío
- 6.20. Levantamiento fotográfico
- 6.21. Conclusión



### ALTIMETRÍA CIRCUNDANTE AL TERRENO



0 30 150 300 450 600 750 1500



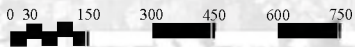
Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento de lugar y diferentes fuentes.



VISUALES DE IMPORTANCIA



- |                            |                           |                                     |                                |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1) Super mercado La Sirena | 3) Tienda El Canal        | 5) Super mercado Plaza Lama         | 7) Inespre                     |
| 2) Super mercado Jumbo     | 4) Metro de Santo Domingo | 6) Hospital Marcelino Velez Santana | 8) Club Deportivo San Geronimo |



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento de lugar. ###



# TOPOGRAFÍA



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del 2003.

###



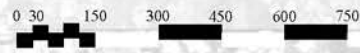
# MATERIALIDAD



Muros: Blok  
Techo: Metal

Muros: Blok  
Techo: Hormigón

Muros: Blok  
Techo: Zinc

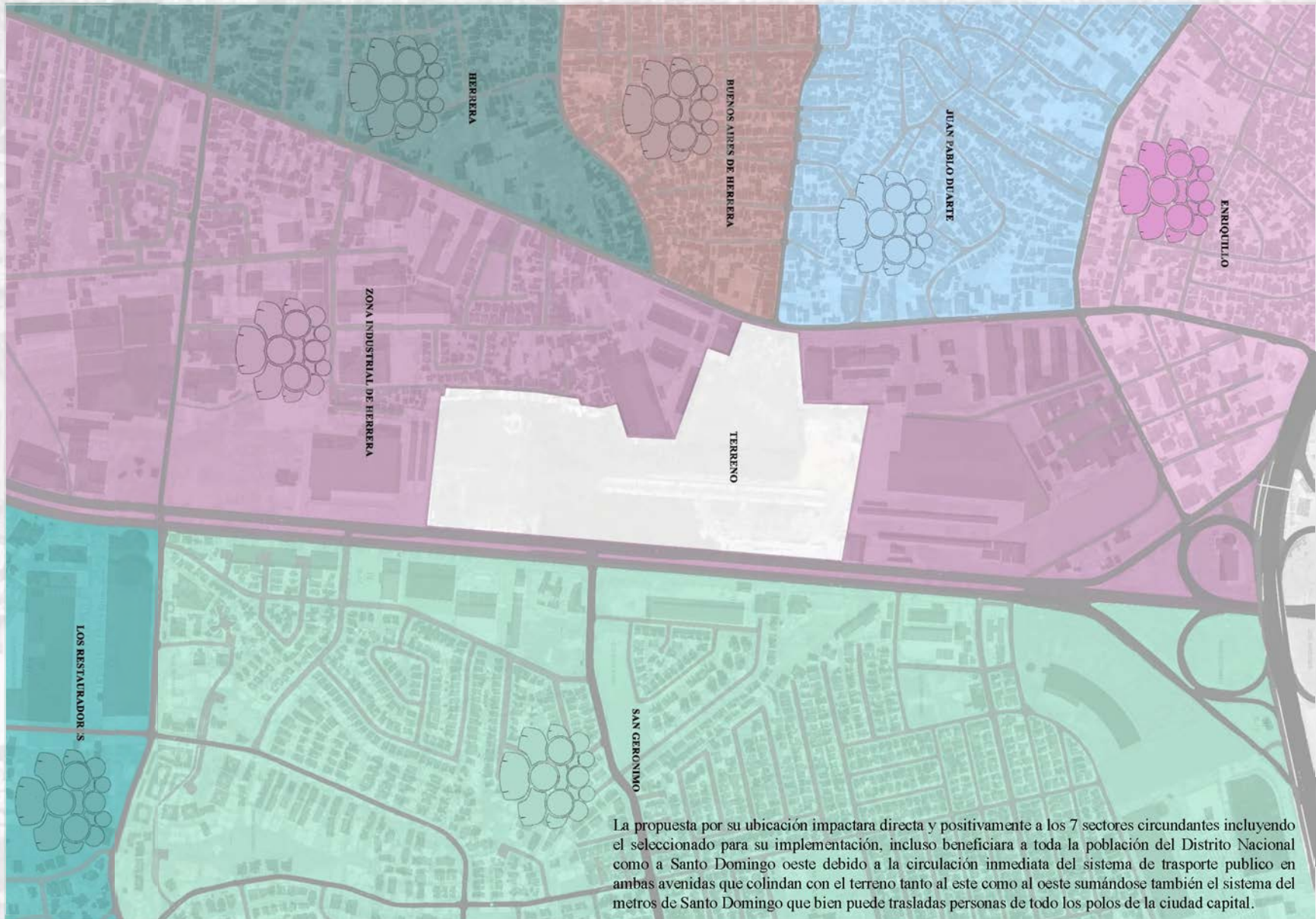


Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento de lugar. ###

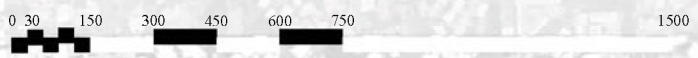




### GRUPOS SOCIALES VINCULANTES



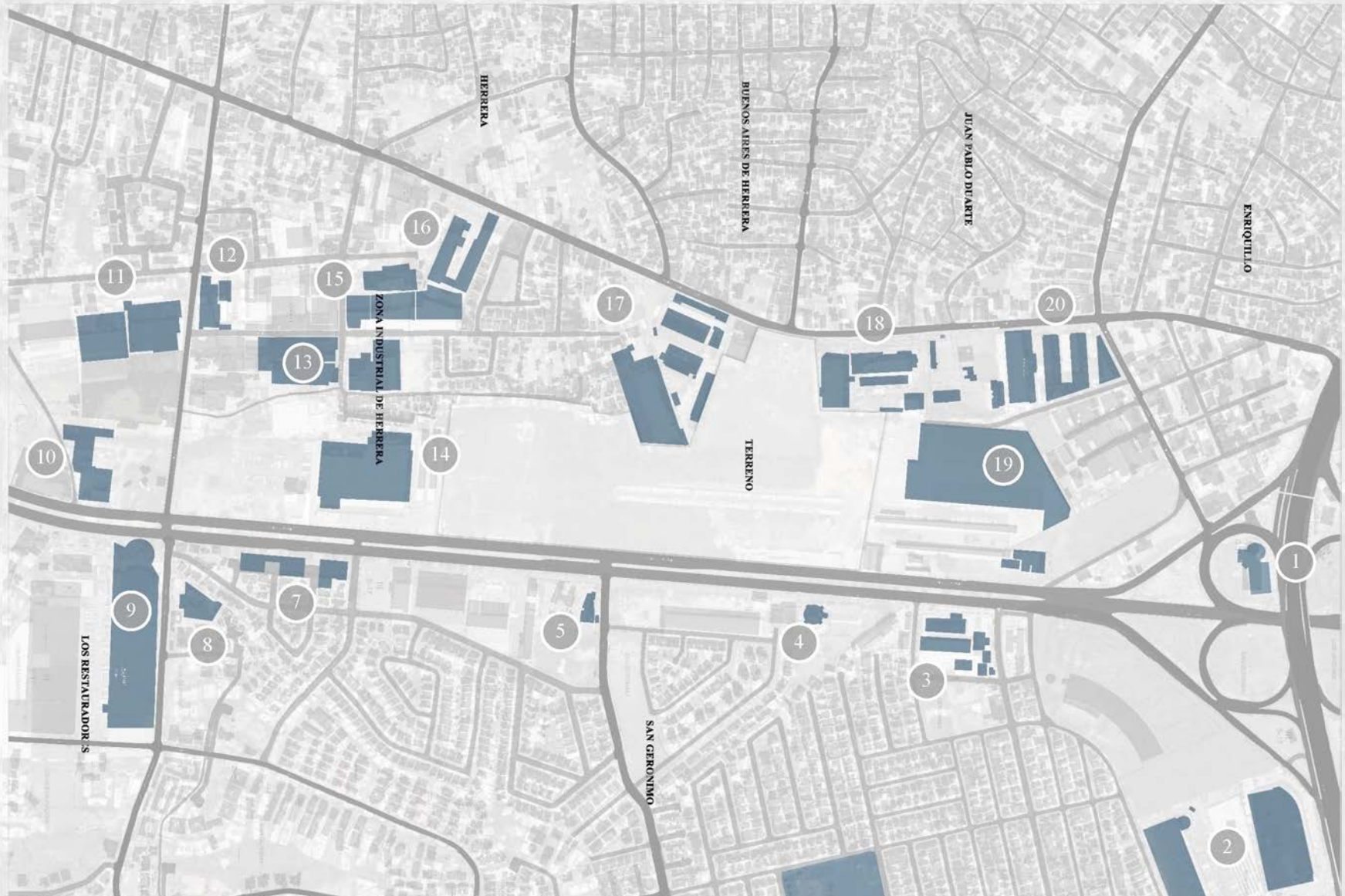
La propuesta por su ubicación impactara directa y positivamente a los 7 sectores circundantes incluyendo el seleccionado para su implementación, incluso beneficiara a toda la población del Distrito Nacional como a Santo Domingo oeste debido a la circulación inmediata del sistema de transporte publico en ambas avenidas que colindan con el terreno tanto al este como al oeste sumándose también el sistema de metros de Santo Domingo que bien puede trasladas personas de todo los polos de la ciudad capital.



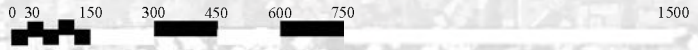
Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento de lugar. ###



HITOS



- |                                        |                        |                                 |                           |                                                      |
|----------------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. Estacio del Metro María Montes.     | 5. Constructora Bisonó | 9. Supermercado Jumbo           | 13. Editorial Cartisa     | 17. Insepre Herrera                                  |
| 2. Distribuidora Corripio              | 6. Almacenes el Canal  | 10. Progresando con Solidaridad | 14. Diacem SRL            | 18. Hospital Regional Doctor Marcelino Vélez Santana |
| 3. Centro Medico de Diabetes (CEMDOE)  | 7. El Canal            | 11. Almacenes Cuesta            | 15. ProMed Dominicana SRL | 19. Antiguo Aeropuerto de Herrera                    |
| 4. Coliseo Gallístico de Santo Domingo | 8. Jugueton            | 12. Green Cervices Tours        | 16. Brenntag Caribe S. A. | 20. Plaza Lama                                       |



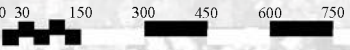
Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento de lugar. ###



### NODOS



- 1. Intersección Av. John F. Kennedy y la Av. Luperón
- 2. Intersección Av. Luperón y C/ Olof Palmer
- 3. Intersección Av. Luperón y Av. Gustavo Mejía Ricart
- 4. Intersección Av. Isabela Aguar y C/ San Antón
- 5. Intersección Av. Isabela Aguar y Carr/ Duarte Vieja

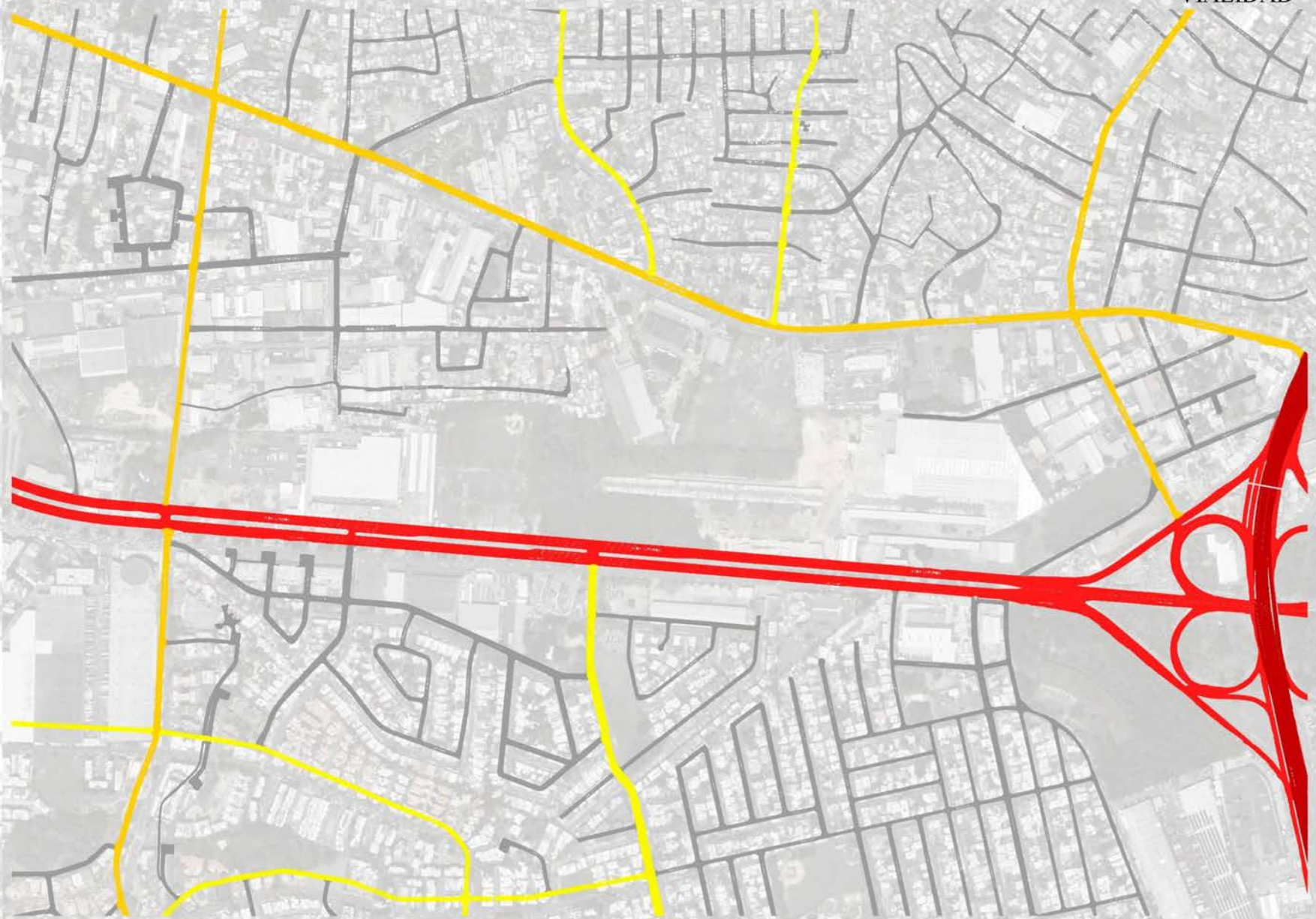


Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento de lugar.

###



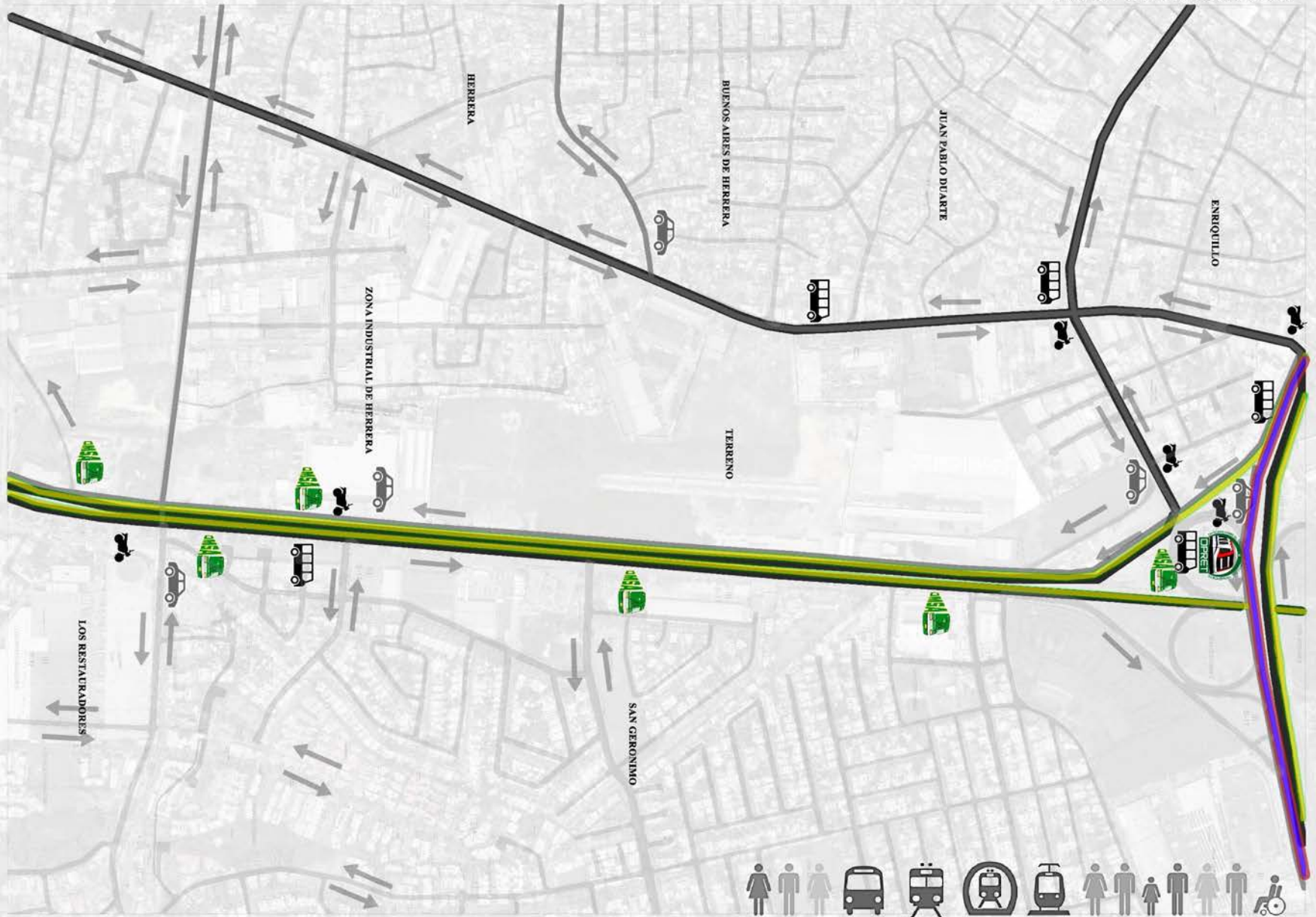
VIALIDAD



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento de lugar. ###



# TRANSPORTE PÚBLICO



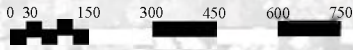
● Transporte del Metro

● Transporte OMSA

● Rutas de minibuses

● Rutas de carros

● Mototaxis

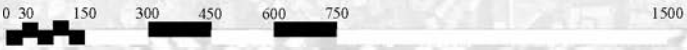


Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento de lugar.

###



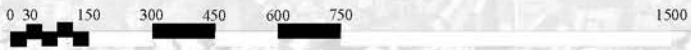
### CIRCULACIÓN VEHICULAR



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del (INTETNT)



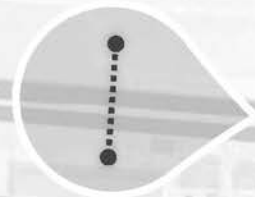
# CIRCULACIÓN PEATONAL



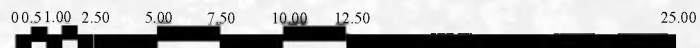
Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del (INTETNT)



### SECCIÓN AV. G. LUPERÓN



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del lugar

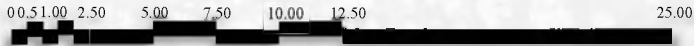






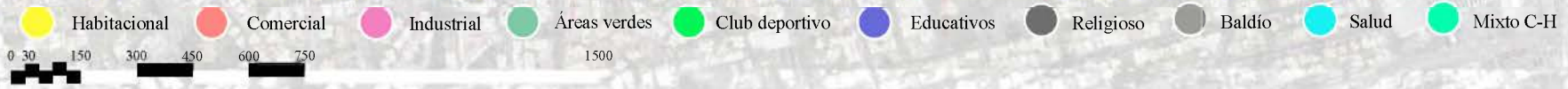
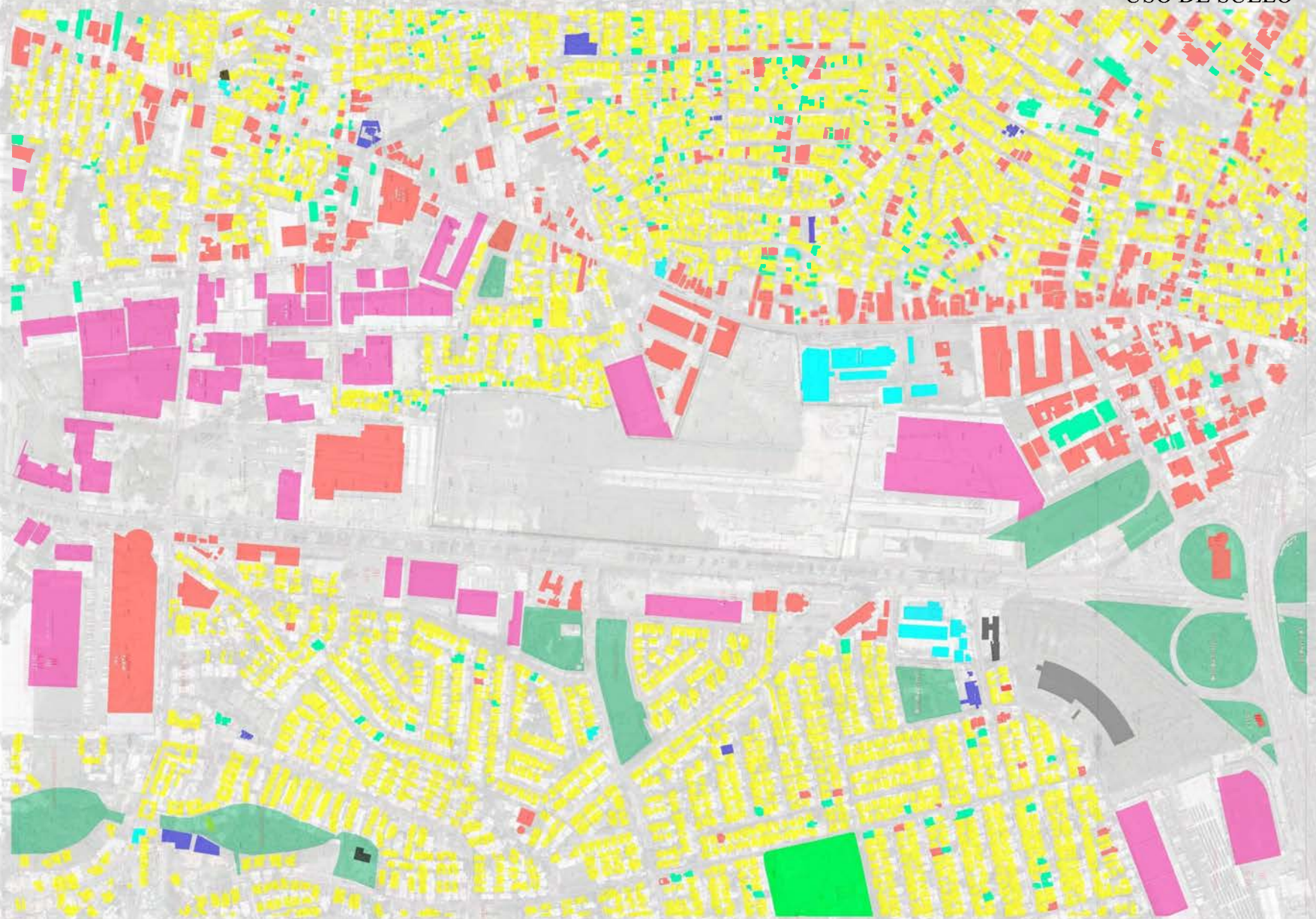
# SECCIÓN AV. ISABELA AGUIAR

Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del lugar





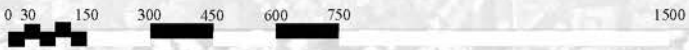
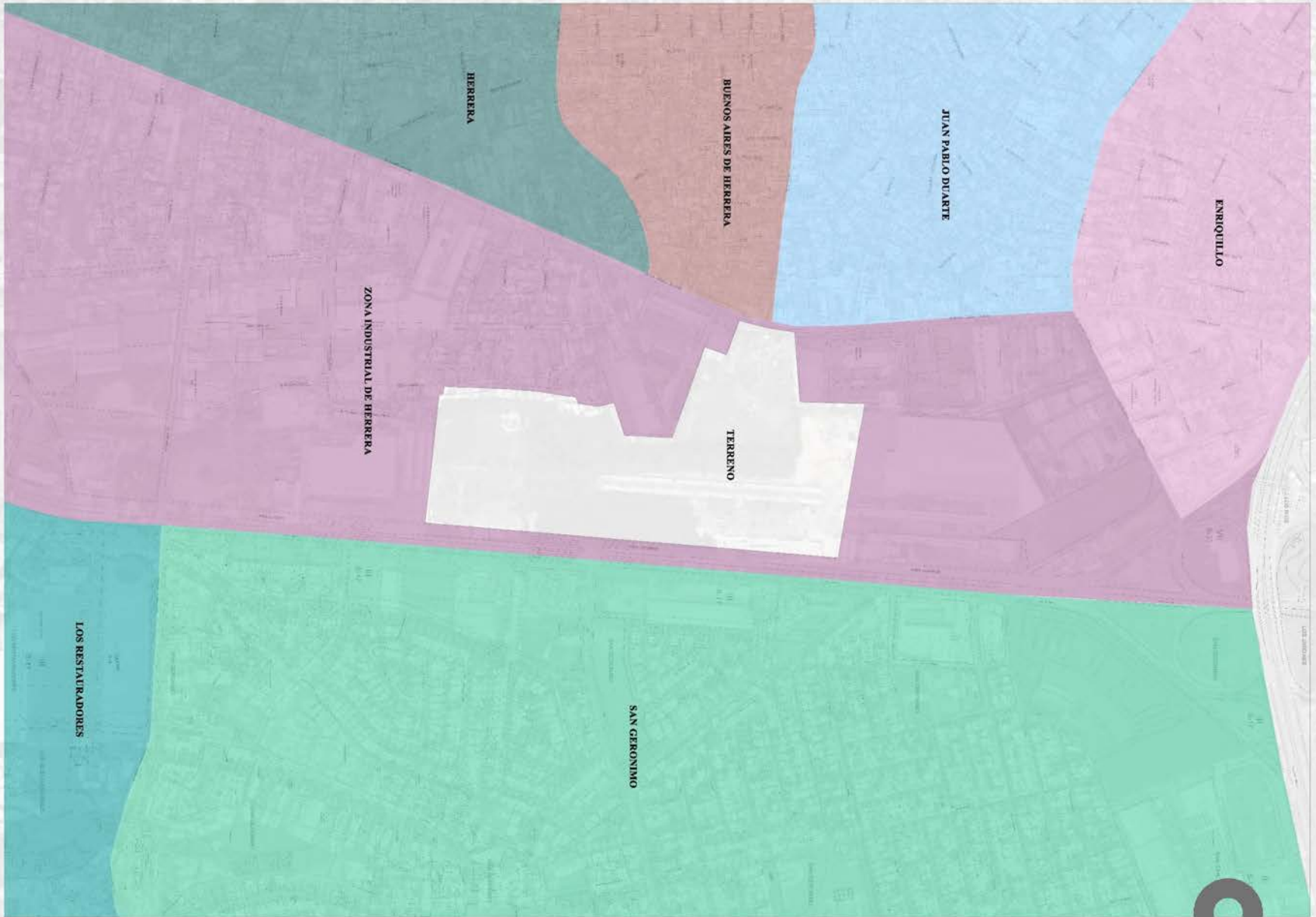
USO DE SUELO



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del lugar y los datos del Ayuntamiento de Distrito Nacional, 2019



### SECTORES CIRCUNDANTES



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del lugar

###



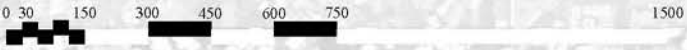
# INCIDENCIA SOLAR



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del Solsticio y Equinoccio de Santo Domingo



# INCIDENCIA VERDE



Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del lugar y Google Maps.



GRÁFICOS DE LLENOS

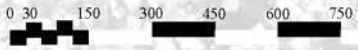


Fuente: Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del lugar

###



# GRAFICO DE VACÍO



Fuente; Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del lugar

###



GRAFICO DE MANZANAS



Fuente; Elaboración propia de los autores basado en levantamiento del lugar

###



# 6.21

LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

## LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

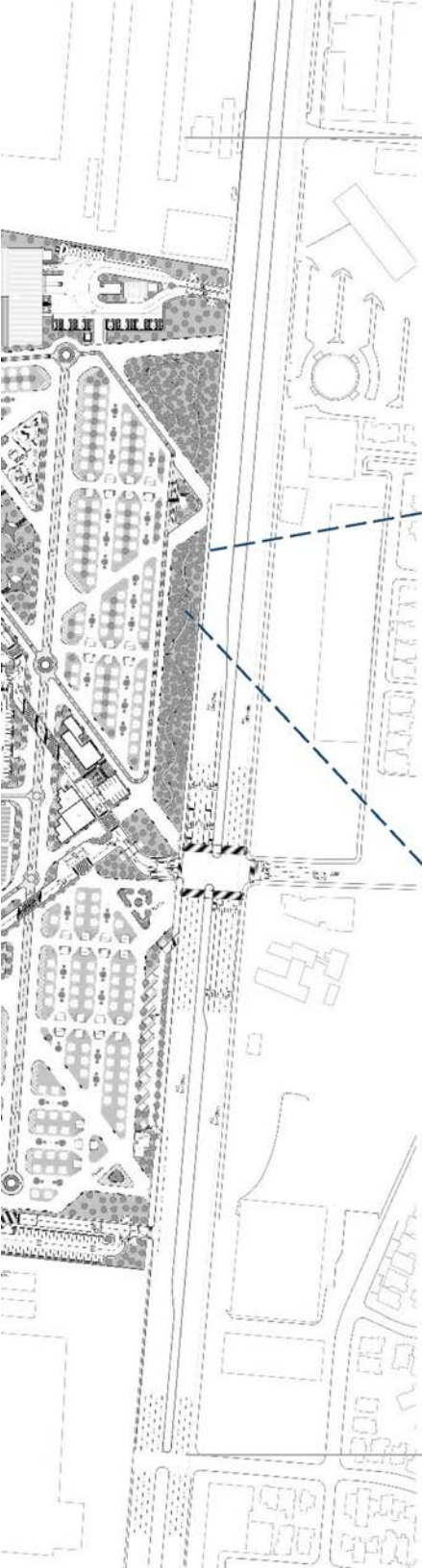


VISTA DE ESQUINA DEL TERRENO AV. ISABELA GUIAR



PERIMETRO EXTERIOR TERRENO AV. ISABELA GUIAR





AV. LUPERON ACERA



VISTA INTERIOR TERRENO

## LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

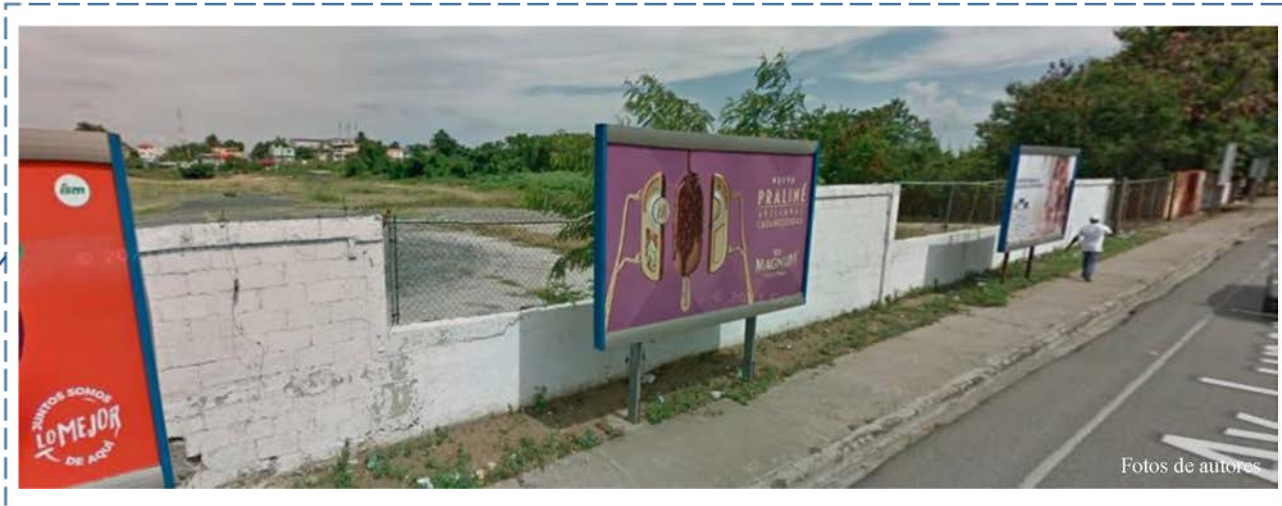
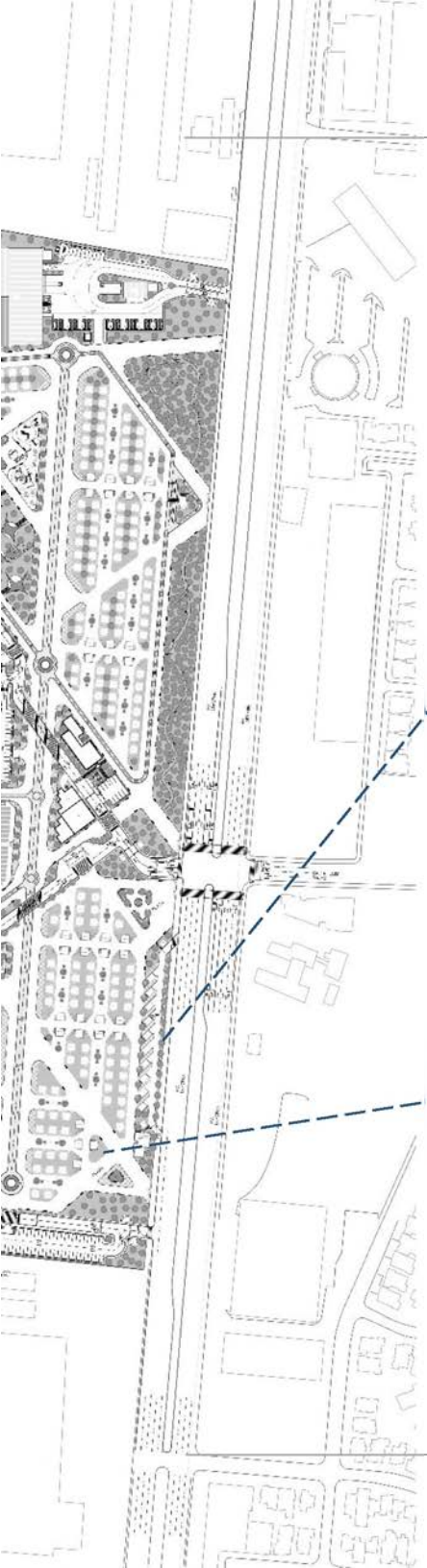


INTERCEPCION CALLE DUARTE CON AV. ISABELA GUIAR



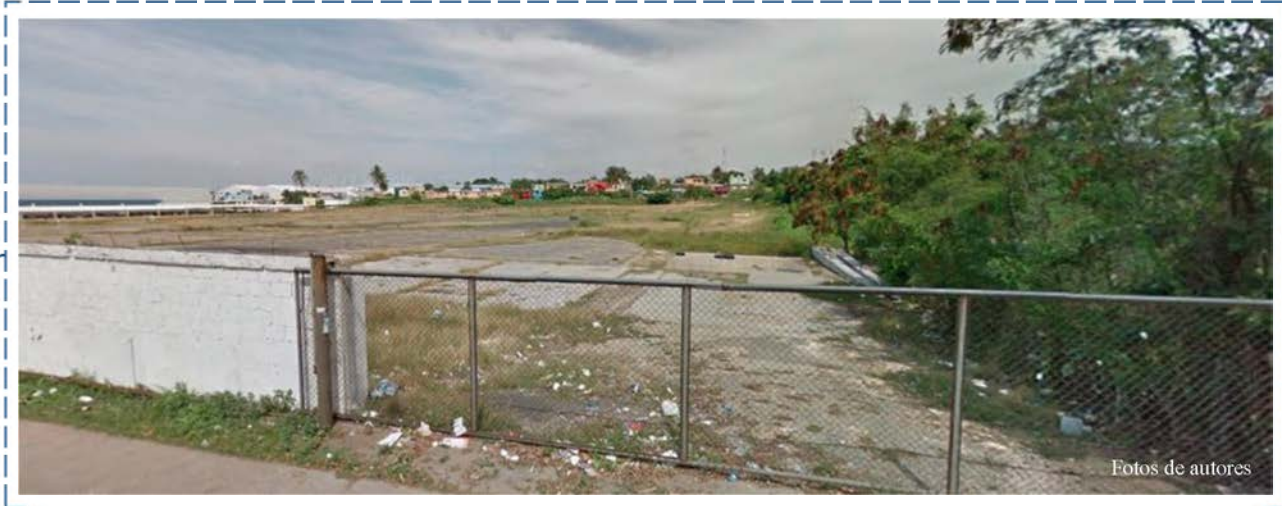
VISTA DE ESQUINA DEL TERRENO AV. ISABELA GUIAR





Fotos de autores

AV. LUPERON ACERA



Fotos de autores

VISTA INTERIOR TERRENO

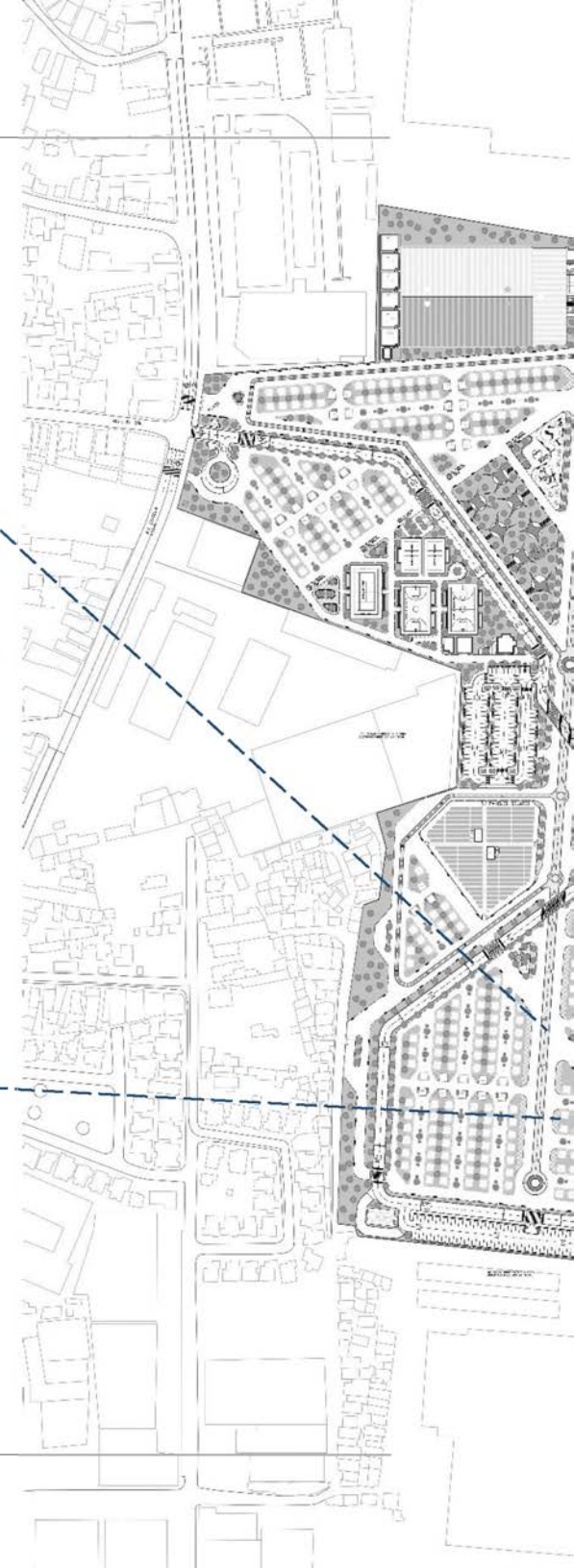
## LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

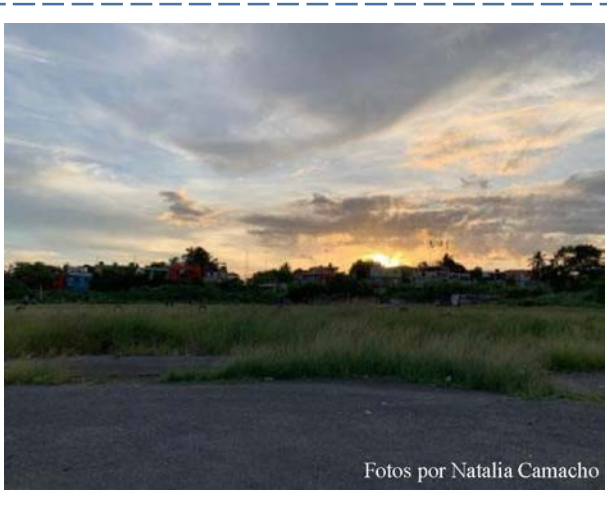
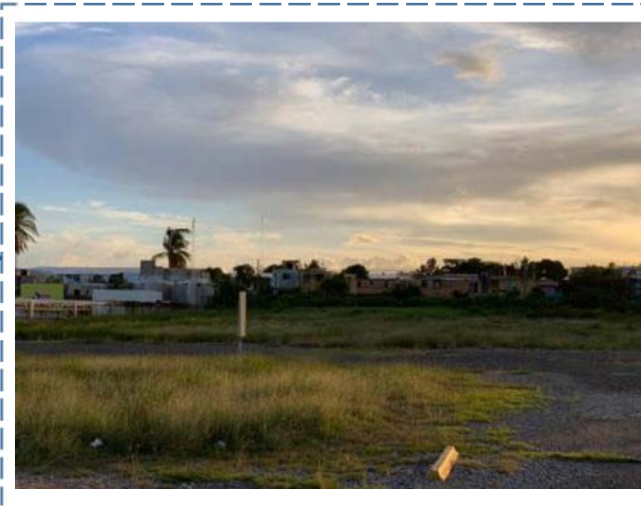
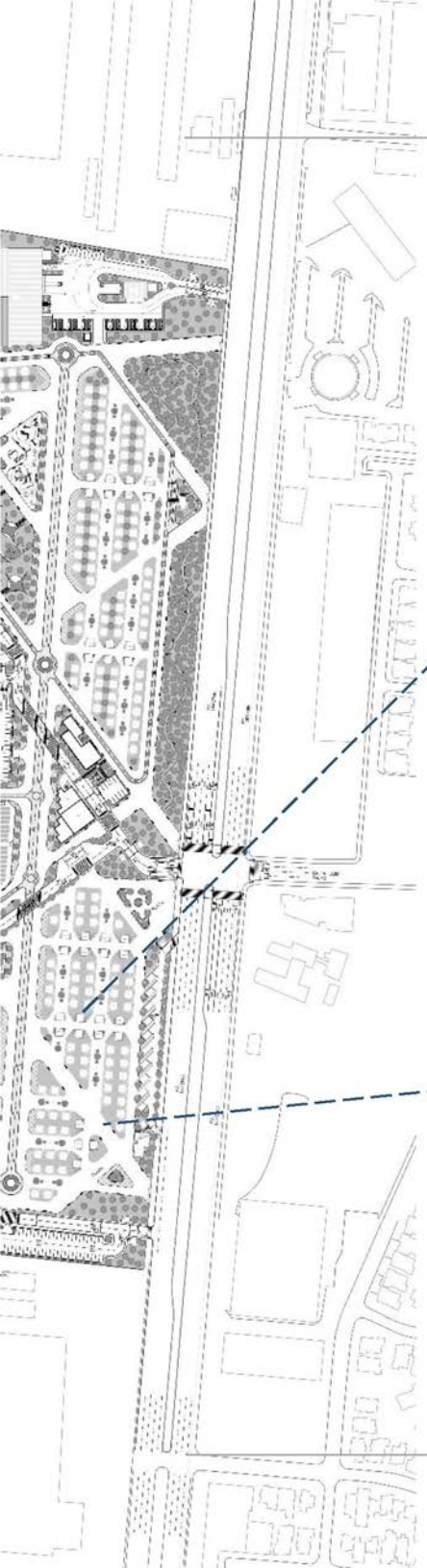


## VISTA INTERIOR TERRENO



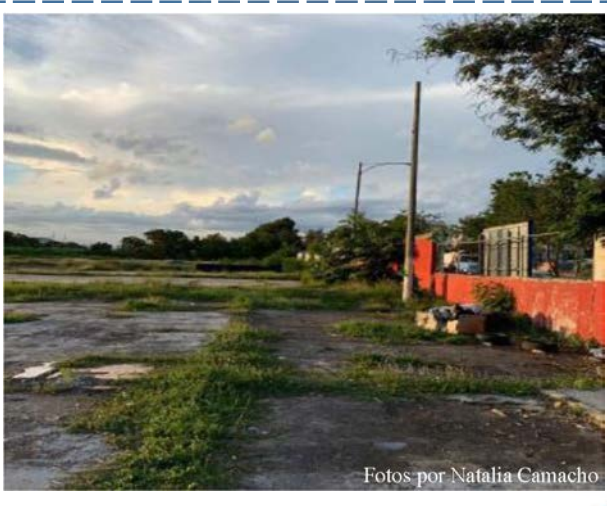
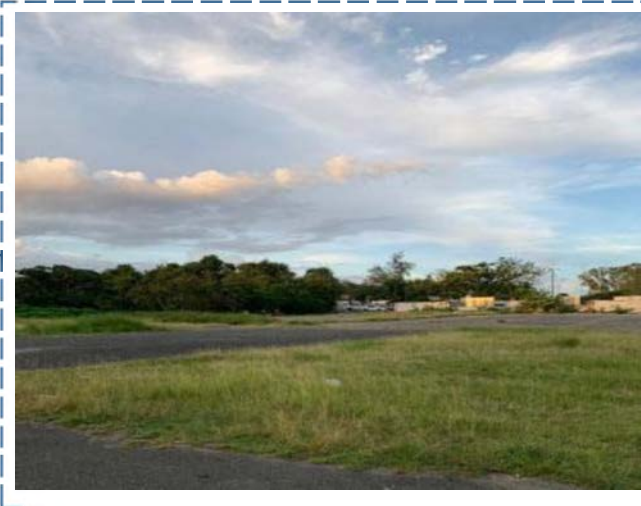
## VISTA INTERIOR TERRENO





Fotos por Natalia Camacho

VISTA INTERIOR TERRENO



Fotos por Natalia Camacho

VISTA INTERIOR TERRENO

## CONCLUSIÓN

Los gráficos plasmados en este marco recopila gran parte de la información que nos permite desarrollar la propuesta de manera correcta, estos nos ayudaron a desarrollar los puntos de análisis de la intervención así como nos ayudad a tener una base de datos que nos ofrezca información puntual de todo lo que esta pasado alrededor del la propuesta.





# MARCO CONCEPTUAL

---

CAPÍTULO



- 7.1. Terreno a Intervenir
- 7.2. Conceptualización Grafico – Teórica
- 7.3. Relaciones de Áreas
- 7.4. Conclusiones

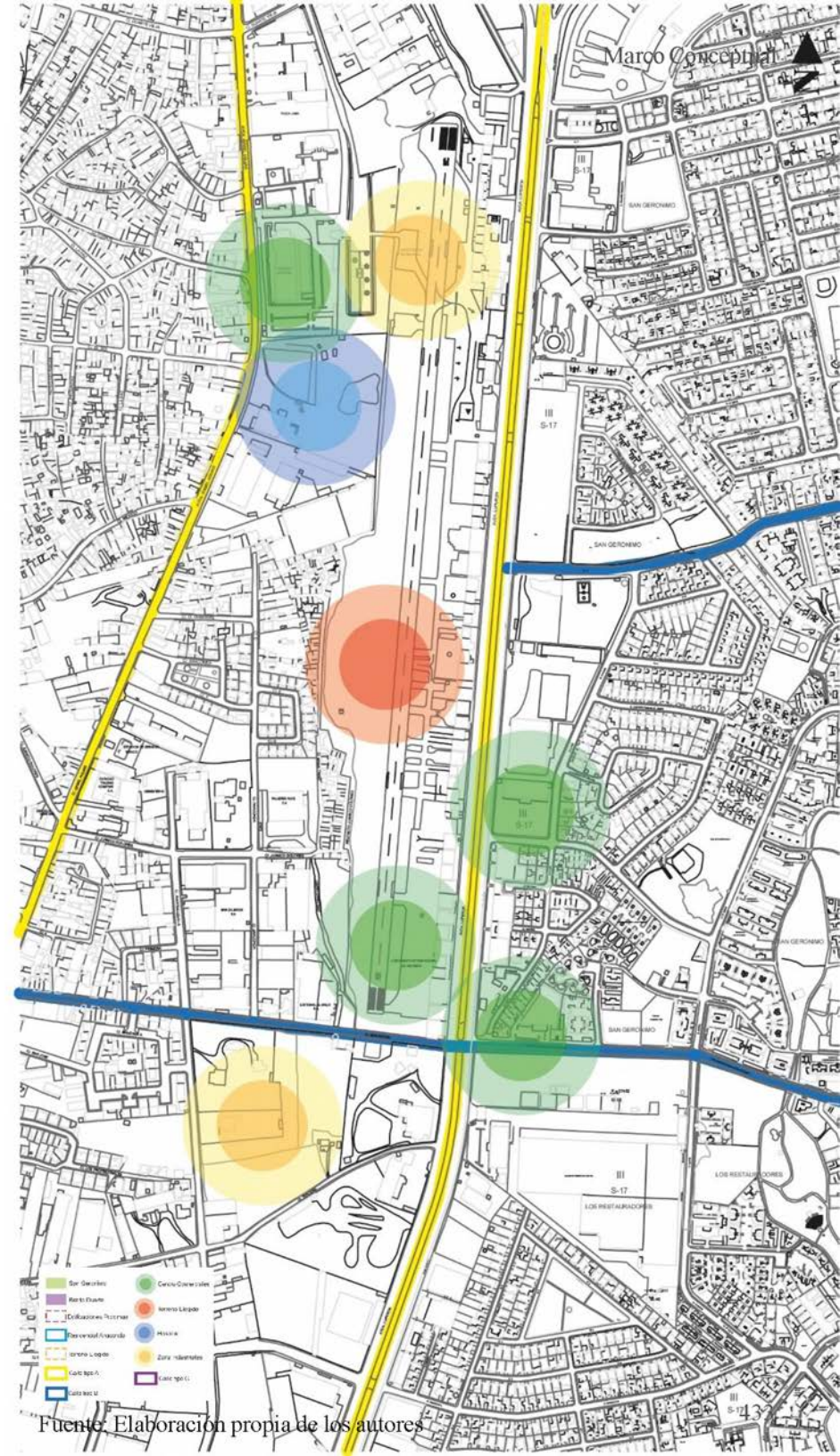
## TERRENO A INTERVENIR:

Lote seleccionado para fines del proyecto.

Ubicación y localización:

República Dominicana, Santo Domingo Oeste, Residencial Anacaona. Porción del lote baldío donde estuvo el aeropuerto de Herrera entre la Av. Luperón y Av. Isabel Aguiar.

Este lote fue escogido por su proximidad al tejido vial principal de la ciudad de Santo Domingo siendo esta Avenida como limitante entre dos demarcaciones territoriales, Santo Domingo Oeste y el Distrito Nacional. Conformado por la Av. Luperón que colinda con el D.N. hacia el Este, la misma tiene un trazado Norte-Sur que conecta con todas las avenidas perpendiculares a esta como lo son la Av. John F. Kennedy, Av. Gustavo Mejía Ricart, Av. 27 de Febrero, Av. Rómulo Betancourt, Av. Enriquillo, Av. Anacaona, Av. Mirador Sur, Av. Independencia y la Autopista 30 de Mayo. De la misma manera posee un similar trazado la Av. Isabel Aguiar en Santo Domingo Oeste.



Fuente: Elaboración propia de los autores



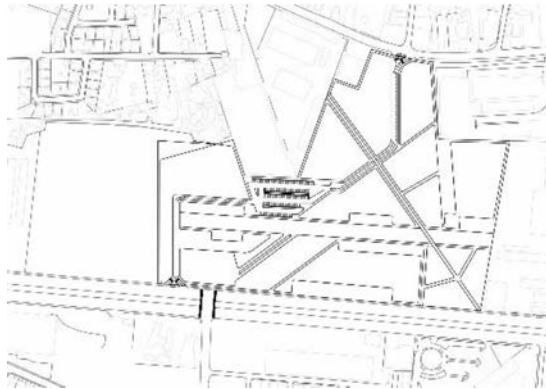
Fuente: Elaboración propia de los autores

Este lote está próximo a los sistemas de transporte públicos principales como lo es el Metro y la OMSA. De igual forma se encuentra ubicado en las cercanías del Hospital Regional Dr. Marcelino Vélez Santana en Santo Domingo Oeste que para los fines de propuesta entendemos que esa una sustanciosa oportunidad. Además este lote posee unas características apropiadas para lo que se pretende plasmar tanto por su topografía, ubicación y dimensiones.

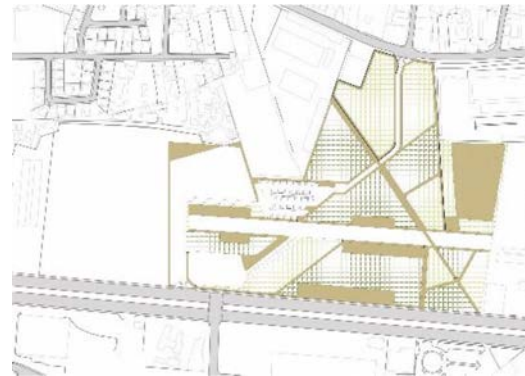
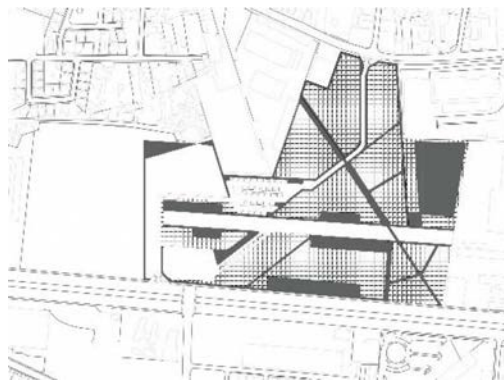


Destacando que tanto para Santo Domingo Oeste como el Distrito Nacional son epicentros que contienen gran concentración poblacional particularmente el D.N. que en relación a su contexto urbano la huella verde es muy mínima aunque en Santo Domingo Oeste es más notoria el huella verde per menos utilizable, es decir, que para los fines utilizables y amigables con el medio ambiente se requieren de espacios multifuncionales con la capacidad de aprovechamiento las necesidades humanas y las condiciones que depare los aspectos climáticos.

## CONCEPTUALIZACIÓN GRAFICO – TEÓRICA:

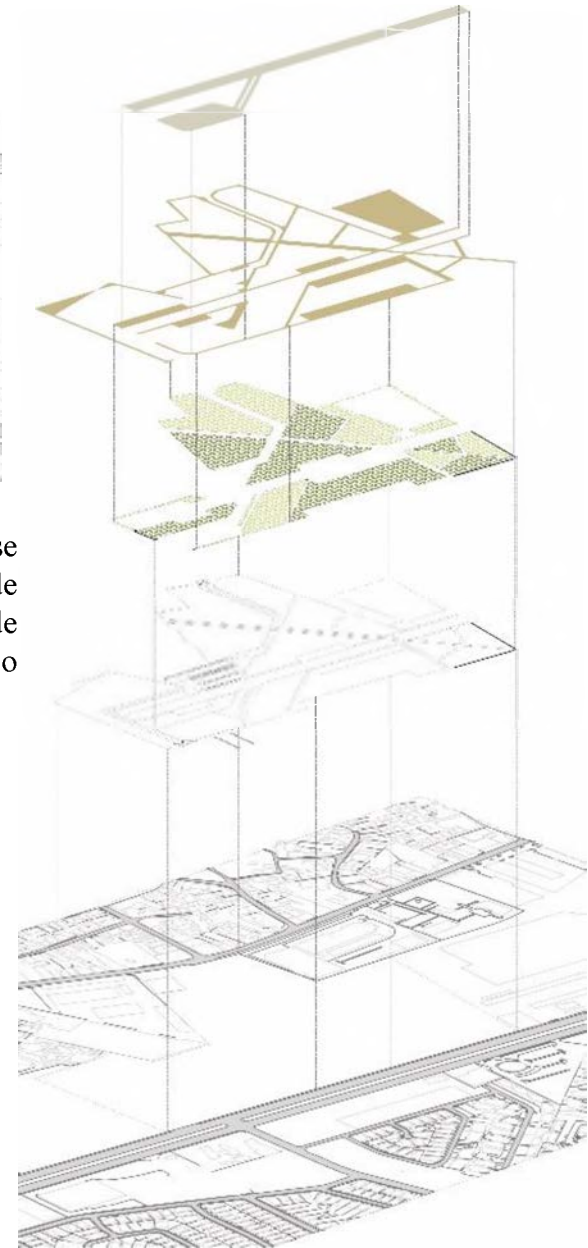


Se propone una distribución basada en ejes, que delimitan el proyecto con recorridos peatonales como principal medio de conexión, proyectando así la trama urbana del lugar.

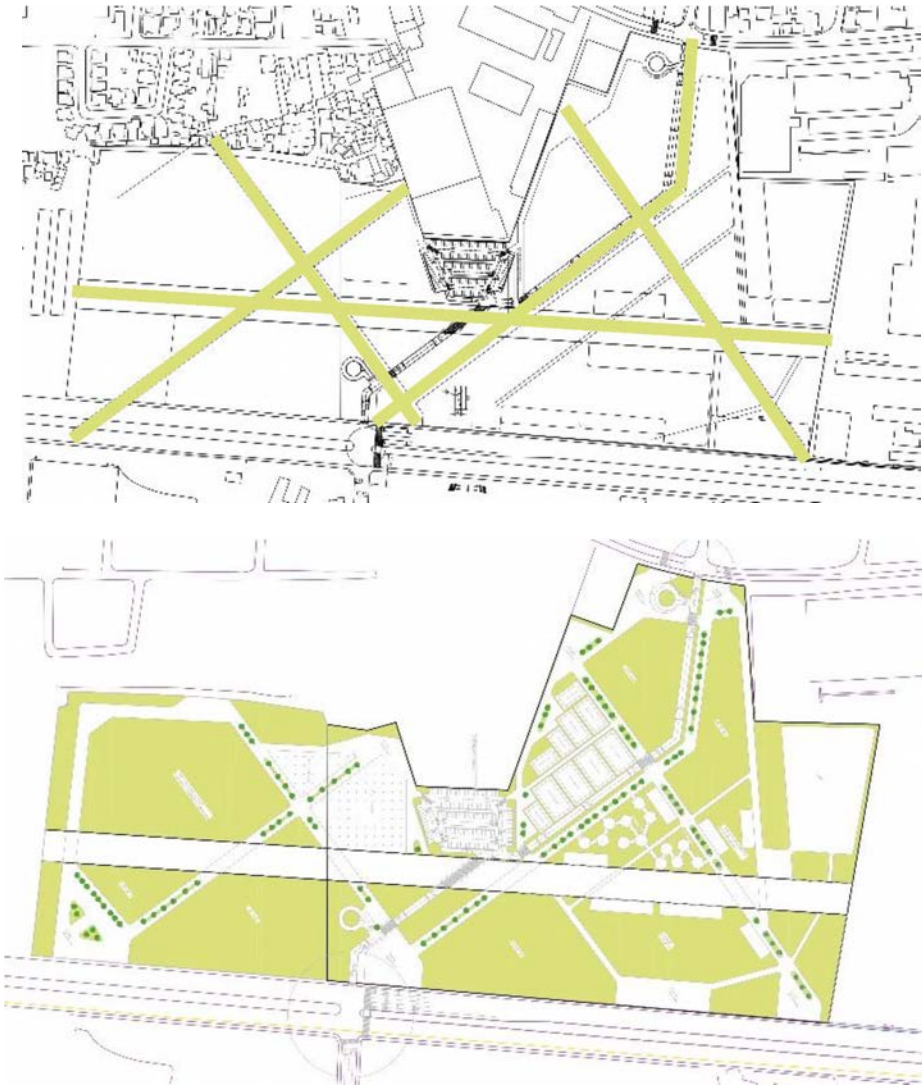


El eje principal que conforma la base de la distribución es el central donde estaba ubicado el antiguo aeropuerto de herrera, tomando este eje jerárquico como principal eje distribuidor.

De esta forma las capas de circulación, así como acceso entrada y salida como también las manzanas quedan definidas.



Prolongación de ejes.

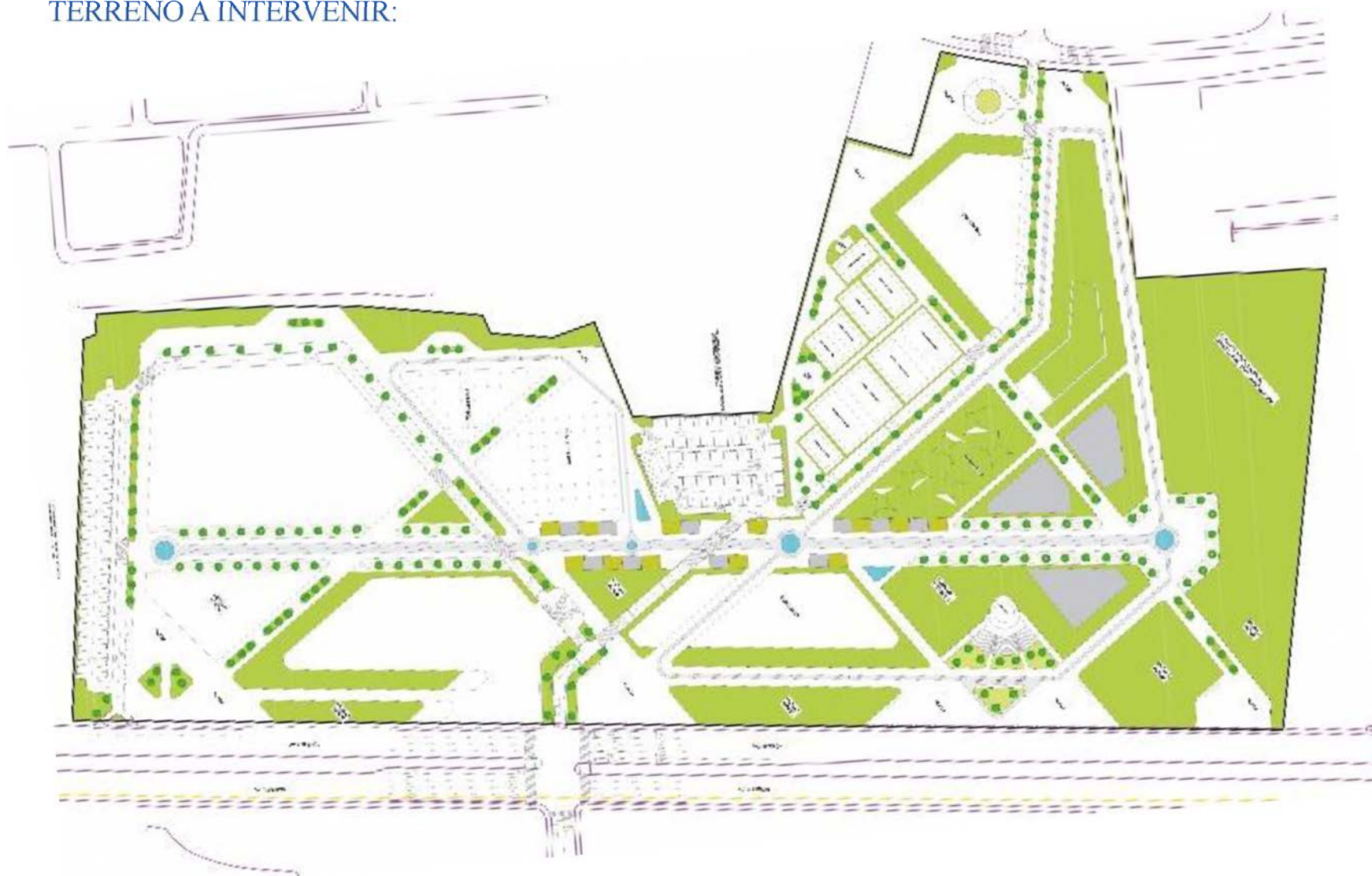


Evolución distribución espacial.



Fuente: Elaboración propia de los autores.

## TERRENO A INTERVENIR:



Las principales áreas del parque quedan delimitadas por los corredores ciclistas y peatonales, jerarquizando así el eje central como principal motor de distribución.



Primer acercamiento a la distribución de los habitáculos, 4 zonas propuestas son elegidas para su aplicación.



EVOLUCIÓN FINAL:



Fuente: Elaboración propia de los autores.

## RELACIONES DE ÁREAS

- Almacén
- Parque para niños
- Zona de picnic
- Deportes
- Parques
- Paneles solares
- Administración
- Zona de foodtruck
- Espacios flexibles temático/emergencia



---

## CONCLUSIÓN

El planteamiento conceptual radica en ejes proyectados desde la trama urbana existente, a su vez estos dictaminan las proyecciones hacia el parque donde establecen su forma actual. El eje central que pertenece al antiguo aeropuerto de herrera se comporta como un eje de orden jerárquico mayor a los demás, posicionándose como el principal eje distribuidor de la propuesta. A partir de estos se establecen las diferentes capas del proyecto tanto cuando el proyecto se encuentra en estado de emergencia como temático.



# MARCO PROYECTUAL

## CAPÍTULO

- |      |                                                    |       |                  |
|------|----------------------------------------------------|-------|------------------|
| 8.1. | Memoria descriptiva del proyecto                   | 8.10. | Render y vistas  |
| 8.2. | Datos generales                                    | 8.11. | Índice de planos |
| 8.3. | Datos de cuadrantes                                |       |                  |
| 8.4. | Programa de áreas                                  |       |                  |
| 8.5. | Diagrama de áreas                                  |       |                  |
| 8.6. | Materiales                                         |       |                  |
| 8.7. | Vegetación                                         |       |                  |
| 8.8. | M-M módulo multifuncional HABITAT para emergencias |       |                  |
| 8.9. | Conjunto de gráficos del proyecto                  |       |                  |
|      | Mobiliario general                                 |       |                  |
|      | Arbolado                                           |       |                  |
|      | Esquema de iluminación en general                  |       |                  |
|      | Topografía                                         |       |                  |
|      | Disposición de usos                                |       |                  |
|      | Altimetría                                         |       |                  |
|      | Vialidad interna                                   |       |                  |
|      | Ciclovia                                           |       |                  |
|      | Esquema de sistema de agua potable                 |       |                  |
|      | Esquema de sistema sanitario                       |       |                  |
|      | Gráficos de llenos                                 |       |                  |
|      | Gráficos de vacío                                  |       |                  |
|      | Esquema temático                                   |       |                  |
|      | Despliegue de módulos de emergencia                |       |                  |
|      | Despliegue de módulos para dormitorios             |       |                  |
|      | Despliegue de módulos para baños                   |       |                  |
|      | Despliegue de módulos para duchas                  |       |                  |
|      | Despliegue de módulos para cocina                  |       |                  |
|      | Despliegue de módulos para emergencia              |       |                  |
|      | Propuesta macro                                    |       |                  |
|      | Propuesta de parque                                |       |                  |
|      | Propuesta de parque temático                       |       |                  |
|      | Propuesta de módulos para emergencia               |       |                  |

## MEMORIA DESCRIPTIVA

**El proyecto se localiza** en Santo Domingo Distrito Nacional, próximo a Santo Domingo Oeste en el sector de Herrera, el proyecto se desarrolla bajo el **concepto de flexibilidad** alternando la propuesta en un **parque temático** y una zona de **albergue para los damnificados** resultantes de una eventualidad ya sea atmosférica o telúrica. La propuesta se elabora por la necesidad de alberges para las personas de bajos recursos siendo este último grupo el más afectado a la hora de una eventualidad atmosférica, los pocos albergues a nivel nacional y su condición imposibilita la estancia prolongada de estas personas en condiciones dignas por el tiempo que se desarrolla la eventualidad y su posterior recuperación, este proyecto representa una notable mejora en la asistencia de las personas damnificadas como también la pronta respuesta a una eventualidad.

La propuesta opera **en estado de emergencia** entre los meses de **junio y noviembre** que comprende la temporada ciclónica desplegando a su vez **su sistema de habitáculos** así como todas las herramientas sanitarias, viales y de respuesta rápida, asistiendo en pronta respuesta ante una eventualidad las condiciones de rápida respuesta y movilización de los cuerpos de bienestar para los damnificados así como **la cruz roja**, el resto de los meses del año en el cual no representa un peligro para las personas de bajos recursos los eventos atmosféricos por la estación del tiempo el parque opera de **forma temática** este a su vez despliega una serie de **atracciones plegables** y móviles permitiendo así al parque operar el resto del año, la intervención se considera flexible y efímera.

---

**La propuesta** se encuentra próxima al km 9 uno de los centros de distribución a nivel de movilidad más grandes de la ciudad aportando de esta manera una conexión vehicular apropiada para la llegada de todas y cada una de las personas damnificadas a lo largo del Distrito Nacional como también el gran Santo Domingo, las instalaciones poseen **parqueos para autobuses** de carga, incluyendo los respectivos tratamiento médicos de **primeros auxilios**, energía por **panales solares**, accesos y disponibilidad para el alberge de personas damnificadas. La **distribución del terreno** favorece a la flexibilidad de ambos usos, proyectando así espacios conectados mediante una conexión tanto vehicular como peatonal, proyectando un **eje de movilidad** que atraviesa el parque y forma su columna vertebral del proyecto.

Los accesos al proyecto están colocados de manera tal que estén lo más céntricos a cada punto posible tanto **temático como de emergencia**, acceso a la Av. **G. Luperón** como la Av. **Isabel Aguiar**, la distribución de las **áreas del proyecto** se focalizan en función del más amplio despliegue de habitáculos a la hora de **emergencia**, los habitáculos se comprenden de **4 módulos flexibles**, el **módulo habitacional** que cuenta con varias configuraciones y despliegues para acomodar a las personas albergadas las configuraciones cambian según la necesidad planteada, el **módulo de baño y ducha** poseen todos los elementos necesarios para su correcto uso, el **módulo de cocina** se encuentra adaptado para uso de distribución **alimentaria** y preventivo para la comida de las personas damnificadas, las agrupaciones de habitáculos se dividen en **cuadrantes** estos cuadrantes se componen por las necesidades básicas como baños duchas y comida en función de habitáculos como **centro de distribución**.

El parque cuenta con **áreas deportivas** con canchas de fútbol, tenis, baloncesto y lugares estacionarios para juegos de mesas entre otros, zonas de **áreas verdes**, zona de **recreación con textiles** de usos múltiples, **mini plazas** con elementos permanentes de varios usos, **parque infantil**, **gimnasio al aire libre**, zona para practicar **senderismo**, zona de **ciclovía**, zona de **food truck** y áreas verdes con capacidad para desarrollar cualquier actividad, el proyecto cuenta con **estacionamientos** próximos a las edificaciones de **gerencia administrativa** del parque como a la **recepción de damnificados** que cuenta con **el chequeo médico** de ingreso previo a la entrada del proyecto, instalaciones como la **zona de paneles solares**, **planta de tratamiento de agua** residual forman parte integral de la propuesta proveyendo así las condiciones de alberge en los habitáculo.

**El almacenamiento** y su distribución se encuentra en el almacén principal al norte de la propuesta donde un **eje central** sirve como principal distribuidor de **habitáculos** y de **servicios de data** y **electividad** de todo la propuesta. Su sistema de **cargar y descarga** este ligado al parque con un acceso directo tanto a la avenida Luperón como al parque a la hora de distribuir los habitáculos en la propuesta se establece una **flotilla de vehículos** semi pesados que distribuyen los habitáculos en la propuesta, logrando de este modo la movilización e instalación de los habitáculos.



---

## DATOS GENERALES

**Cantidad de habitáculos:** 378

**Cantidad de parqueos:** 214

**Cantidad de personas albergadas:** 1,832

**Consumo de litros de agua de una persona y capacidad del parque:** una persona utiliza 100 litros de agua al día entre higiene y consumo personal según la OMS organización mundial de la salud, el parque tiene capacidad de agua en 6 cisterna de 500,000 litros de agua.

**Sistema de distribución de los habitáculos:** distribuido en 8 cuadrantes proveyendo los servicios necesarios para su estadía, como el uso habitacional, distribución alimentaria, baños y duchas.

**Almacenamiento y capacidad para los habitáculos:** almacén de 5,813 m<sup>2</sup> con capacidad de doblar esa cantidad debido a su almacenamiento en altura de estanterías metálicas divididos en diferentes capas.

**Actividades y áreas desarrolladas en todo el parque:** recepción de damnificados, zona administrativa, áreas de reparación de vehículos, almacén habitáculo, caseta de seguridad, almacén y utilidades para food truck, oficina para ciclovía, cafetería zona deportiva, baños comunes zona deportiva, administración zona deportiva, atracciones temáticas, zona de habitáculos y área verde, planta de tratamiento de agua, parques y áreas verdes, gimnasio al aire libre, parque para niños, zona de food truck, senderismo, zona textil de recreación, zona de paneles solares, zona deportiva canchas de tenis, baloncesto, voleibol, juegos de mesas, zona de paneles solares, estacionamientos.

**Áreas para estado temático:** 193 carpas multiuso, 22 atracciones temáticas propuestas, Sillas voladoras, Tren mecánico, Gusano mecánico, Rueda de la fortuna, Mini montaña rusa, Tazo loco, Barco pirata, Carrusel, Carros chocones, Juegos inflables, Platillo ovni volador, Puestos de comida, atracciones, venta.

**Datos paneles solares:** 3,600 paneles solares con potencial de generar cerca de 1 millón de kilowatts.

**Planta de tratamiento:** plantas de tratamiento de agua BIOBOX con 2.5 x 2.8 x 7 metros, con una capacidad de tratamiento de 10m<sup>3</sup> de agua por día, con la capacidad de ser enlazadas en serie para un mayor tratamiento el número máximo en serie permitida es de 6 plantas simultaneas.

**Cantidad de food truck y mesas:** espacio para 10 carritos de food truck con un total de mesas de 60 mesas de 4 personas.

**Metraje de zona verde:** 52,639 m<sup>2</sup>

**Metraje de zona construida:** 97,361 m<sup>2</sup>

**Metraje total del terreno:** 150,000 metros cuadrados

**Función y cambio de uso del parque temático y emergencia:** el estado temático se activa dos veces en el año conde la primera etapa inicia desde enero hasta principios de junio, el estado de emergencia corresponde las fechas desde principios de junio hasta finales de noviembre, la segunda etapa temática inicia desde finales de noviembre hasta enero, he iniciar el ciclo otra vez.

**Cantidad aproximada de árboles:** 909 árboles de distintas variedades especificadas en el cuadro de vegetación con capacidad de tener mas si así se requiere.

**Cantidad de personas como empleados del parque:**

Casetas de seguridad: 11, Reparación de vehículos almacén: 2, Distribuidores montacargas almacén: 22, Conductores camiones FUSO almacén: 20, Operador de bombas de agua: 1, Taller bicicletas: 1, Administración deportiva: 2, Jardineros y mantenimiento: 5, Cafeterita zona deportiva: 3, Técnico de paneles solares: 1, Técnico en planta de tratamiento: 1, Encargado de la zona de food truck: 1, Recepción de damnificados: 4, Gerente coordinador damnificados: 1, Medidas de primeros auxilios: 6, Chequeo médico: 1, Oficina administrativa parque: 5, Oficina de seguridad del parque: 1, Gerente general del parque: 1, Recepción administrativa: 3, Cocina: 5, Oficina de gerente de damnificados: 1, Oficina de damnificados: 9, Oficina administrativa de almacén: 1, Gerente almacén: 2, Oficina de taller montacarga: 1, Control del montacarga: 1, Cruz roja, voluntarios y ayuda humanitaria: indeterminado.

**Total de empleados:** 121

**Datos generales habitáculos:**

**Azul:** Ducha, **Verde:** Baño, **Rojo:** Cocina, **Crema:** habitacional

**Habitáculos de duchas:** 4 módulos de duchas

**Habitáculos de baños:** 6 inodoros y 3 lavamanos

**Habitáculos de cocina:** 2 lavamanos, 2 estufas, 2 neveras

---

**Elementos de un espacio flexible.**

Los espacios flexibles se pueden aplicar tanto en grandes áreas así como en áreas de menor amplitud, un espacio es llamado flexible cuando este opera de forma tal que permita el desarrollo de diferentes actividades en un mismo espacio.

Las capacidades flexibles dotan al espacio con un abanico más amplio de posibilidades a la hora de desarrollar una tarea específica, los espacios flexibles se identifican mediante elementos comunes entre ellos. Tales como una operatividad al uso mixto de las áreas así como la capacidad de transformación espacial.

**Ventajas y desventajas de los espacios flexibles****Ventajas:**

La capacidad adaptativa de un mismo espacio para desarrollar una gran variedad de actividades.

Dar respuesta a múltiples necesidades espaciales en un mismo lugar.

La transformación de un espacio de un solo uso a varios usos distintos.

**Desventajas:**

La demora de instalación en los elementos flexibles móviles.

En espacios reducidos el margen de aprovechamiento es menor que los espacios de mayor envergadura para ciertas actividades.

La funcionabilidad de un espacio flexible se encuentra estrechamente relacionado con el planeamiento de las áreas, la logística, y distribución de los espacios.

### **Características de los espacios flexibles.**

- Espacios multifuncionales.
- Capacidad de adaptabilidad.
- Dar respuesta a múltiples necesidades en un mismo espacio.
- Permitir la implementación de espacios híbridos.

### **Pros y contras de los espacios efímeros como refugio.**

#### **Pros:**

Ofrecer espacios multi propósitos con alta variedad de usos y aplicaciones.

La capacidad de albergar a un gran número de personas en una zona determinada.

La portabilidad de los elementos arquitectónicos efímeros.

#### **Contras:**

Es necesario un gran número de personal para la movilización de los elementos arquitectónicos portátiles.

El mantenimiento y reemplazo de los elementos arquitectónicos defectuoso.

La gestión logística de ensamblaje y embalaje de todos los elementos efímeros.

## DATOS DE CUADRANTES

### Cuadrante: A

**Cantidad de personas:** 160

**Cantidad de habitáculos:** 42 total, 10 de servicios y 32 habitacionales

**Cantidad de habitáculos ducha:** 4 total  
-Duchas: 12

**Cantidad de habitáculos baño:** 3 total -  
Inodoros: 18 -Lavamanos: 9

**Cantidad de habitáculos cocina:** 4 total  
-Lavamanos: 8 -Estufas: 8 -Neveras: 8

**1 persona por cada cama:** 128

**2 personas para 1 cama y 1 persona por cama:** 160

**2 camas para 2 personas y 1 persona por cama:** 192

### Cuadrante: B

**Cantidad de personas:** 320

**Cantidad de habitáculos:** 64 total, 12 de servicios, 52 habitacionales

**Cantidad de habitáculos ducha:** 3 total  
-Duchas: 12

**Cantidad de habitáculos baño:** 3 total -  
Inodoros: 18 -Lavamanos: 9

**Cantidad de habitáculos cocina:** 6 total  
-Lavamanos: 12 -Estufas: 12 -Neveras: 12

**1 persona por cada cama:** 256

**2 personas para 1 cama y 1 persona por cama:** 320

**2 camas para 2 personas y 1 persona por cama:** 384

### Cuadrante: C

**Cantidad de personas:** 256

**Cantidad de habitáculos:** 53 total, 8 de servicios, 45 habitacionales

**Cantidad de habitáculos ducha:** 2 total  
-Duchas: 8

**Cantidad de habitáculos baño:** 2 total  
-Inodoros: 12 -Lavamanos: 6

**Cantidad de habitáculos cocina:** 4 total  
-Lavamanos: 8 -Estufas: 8 -  
Neveras: 8

**1 persona por cada cama:** 216

**2 personas para 1 cama y 1 persona por cama:** 256

**2 camas para 2 personas y 1 persona por cama:** 318

**Cuadrante: D**

**Cantidad de personas:** 195

**Cantidad de habitáculos:** 39 total, 6 de servicios, 33 habitacionales

**Cantidad de habitáculos ducha:** 2 total -**Duchas:** 8

**Cantidad de habitáculos baño:** 2 total -**Inodoros:** 12 -**Lavamanos:** 6

**Cantidad de habitáculos cocina:** 2 total -**Lavamanos:** 4 -**Estufas:** 4 -**Neveras:** 4

**1 persona por cada cama:** 156

**2 personas para 1 cama y 1 persona por cama:** 195

**2 camas para 2 personas y 1 persona por cama:** 234

**Cuadrante: E**

**Cantidad de personas:** 295

**Cantidad de habitáculos:** 59 total, 16 de servicios, 43 habitacionales

**Cantidad de habitáculos ducha:** 4 total -**Duchas:** 16

**Cantidad de habitáculos baño:** 4 total -**Inodoros:** 24 -**Lavamanos:** 12

**Cantidad de habitáculos cocina:** 8 total -**Lavamanos:** 16 -**Estufas:** 16 -**Neveras:** 16

**1 persona por cada cama:** 236

**2 personas para 1 cama y 1 persona por cama:** 295

**2 camas para 2 personas y 1 persona por cama:** 354

**Cuadrante: F**

**Cantidad de personas:** 100

**Cantidad de habitáculos:** 20 total, 4 de servicios, 16 habitacionales

**Cantidad de habitáculos ducha:** 1 total -**Duchas:** 4

**Cantidad de habitáculos baño:** 1 total -**Inodoros:** 6 -**Lavamanos:** 3

**Cantidad de habitáculos cocina:** 2 total -**Lavamanos:** 4 -**Estufas:** 4 -**Neveras:** 4

**1 persona por cada cama:** 80

**2 personas para 1 cama y 1 persona por cama:** 100

**2 camas para 2 personas y 1 persona por cama:** 120

**Cuadrante: G****Cantidad de personas: 430****Cantidad de habitáculos: 86 total, 10 de servicios, 76 habitacionales****Cantidad de habitáculos ducha: 3 total -  
Duchas: 12****Cantidad de habitáculos baño: 3 total -  
Inodoros: 18 -Lavamanos: 9****Cantidad de habitáculos cocina: 4 total -  
Lavamanos: 8 -Estufas: 8 -Neveras: 8****1 persona por cada cama: 344****2 personas para 1 cama y 1 persona por  
cama: 430****2 camas para 2 personas y 1 persona por  
cama: 516****Cuadrante: H****Cantidad de personas: 75****Cantidad de habitáculos: 15 total, 3 de servicios, 12 habitacionales****Cantidad de habitáculos ducha: 1 total -  
Duchas: 4****Cantidad de habitáculos baño: 1 total -  
Inodoros: 6 -Lavamanos: 3****Cantidad de habitáculos cocina: 1 total -  
Lavamanos: 2 -Estufas: 2 -Neveras: 2****1 persona por cada cama: 60****2 personas para 1 cama y 1 persona por  
cama: 75****2 camas para 2 personas y 1 persona por  
cama: 90**

## ZONAS POR CUADRANTES

### Datos generales de los cuadrantes:

**Personas:** 1,831 en la media

**Habitáculos totales:** 378

**Habitáculos de Servicios totales:** 69

**H. Baño:** 19

**H. Cocina:** 31

**H. Ducha:** 19

**Inodoros totales:** 102

**Lavamanos totales:** 119

**Módulos de duchas totales:** 76

**Estufas totales:** 62

**Neveras totales:** 62





---

## PROGRAMA DE AREAS

- **Estacionamientos**

Para usuarios del parque  
 Para empleados zona administrativa  
 Para discapacitados  
 Para ambulancias  
 Para bus de transporte de damnificados  
 Para camiones de carga y descarga  
 Para maquinaria de transporte montacarga  
 Para food truck

- **Zona deportiva**

Canchas de tenis  
 Canchas de baloncesto  
 Canchas de voleibol  
 Juegos de mesa

- **Zona de paneles solares**

Paneles solares  
 Área de generador eléctrico

- **Parque y áreas verdes**

Zona de gimnasio al aire libre  
 Parque para niños  
 Plazas verdes  
 Zona de food truck  
 Plaza zona textil de recreación  
 Zona de Senderismo

- **Tratamiento de agua**

Cisterna de agua  
 Planta de tratamiento

- **Habitáculo**

Módulo de baños  
 Módulo de cocina  
 Modulo habitacional  
 Módulo de duchas

- **Atracciones temáticas**

Área de carpas multiuso  
 Sillas voladoras  
 Tren mecánico  
 Gusano mecánico  
 Rueda de la fortuna  
 Mini montaña rusa  
 Tazo loco  
 Barco pirata  
 Carrusel  
 Carros chocones  
 Juegos inflables  
 Platillo ovni volador  
 Puestos de comida, atracciones,  
 venta

- **Edificaciones**

Administración zona deportiva  
 Área de espera  
 Oficina administrativa de deporte  
 Baños  
 Almacenes  
 Zona de masajes

- **Baños zona deportiva**

Baños hombre y mujeres

- **Cafetería zona deportiva**

Área de mesas exteriores  
 Área de mesas interior  
 Mostrador y entregas  
 Baños  
 Cocina  
 Cuarto frio  
 Almacén  
 Comedores empleados  
 Baños empleados  
 Zona de basura

• **Área de ciclovía**

Recepción  
Espera  
Taller de reparación de bicicletas  
Baños

• **Almacén zona de foodtruck**

Baños de mujeres y hombres  
Zona de almacenaje

• **Garita de seguridad**

Puesto de chequeo  
Zona de descanso  
Baños

• **Almacén habitáculos**

Patio de maniobras  
Parqueos  
Zona de cargar y descarga  
Montacargas  
Zona de embalaje  
Almacenaje

• **Oficina almacén**

Recepción de almacenamiento  
Baños mujeres y hombres  
Cuarto de utilidades  
Comedor  
Zona de espera  
Oficina zona de almacenamiento  
Baños

• **Mantenimiento montacarga**

Control de seguridad  
Parqueos  
Baños  
Taller de mantenimiento  
Almacén de taller de mantenimiento  
Oficina del taller

• **Mantenimiento taller de reparación vehículos habitáculos**

Patio de reparación  
Recepción  
Almacén del taller de reparación

• **Zona Administración y comedor general**

Entrada  
Zona de espera  
Recepción  
Escalera hacia el segundo nivel  
Baños mujeres y hombre  
Comedor  
Mostrador  
Baños mujeres y hombre  
Cocina  
Cuarto frío  
Despensa

• **Segundo nivel administración**

Oficina de seguridad parque  
Oficina de gestión del parque  
Comedor  
Baños mujeres y hombre  
Almacén de suministros operativos  
Oficina del gerente  
Salón de reuniones

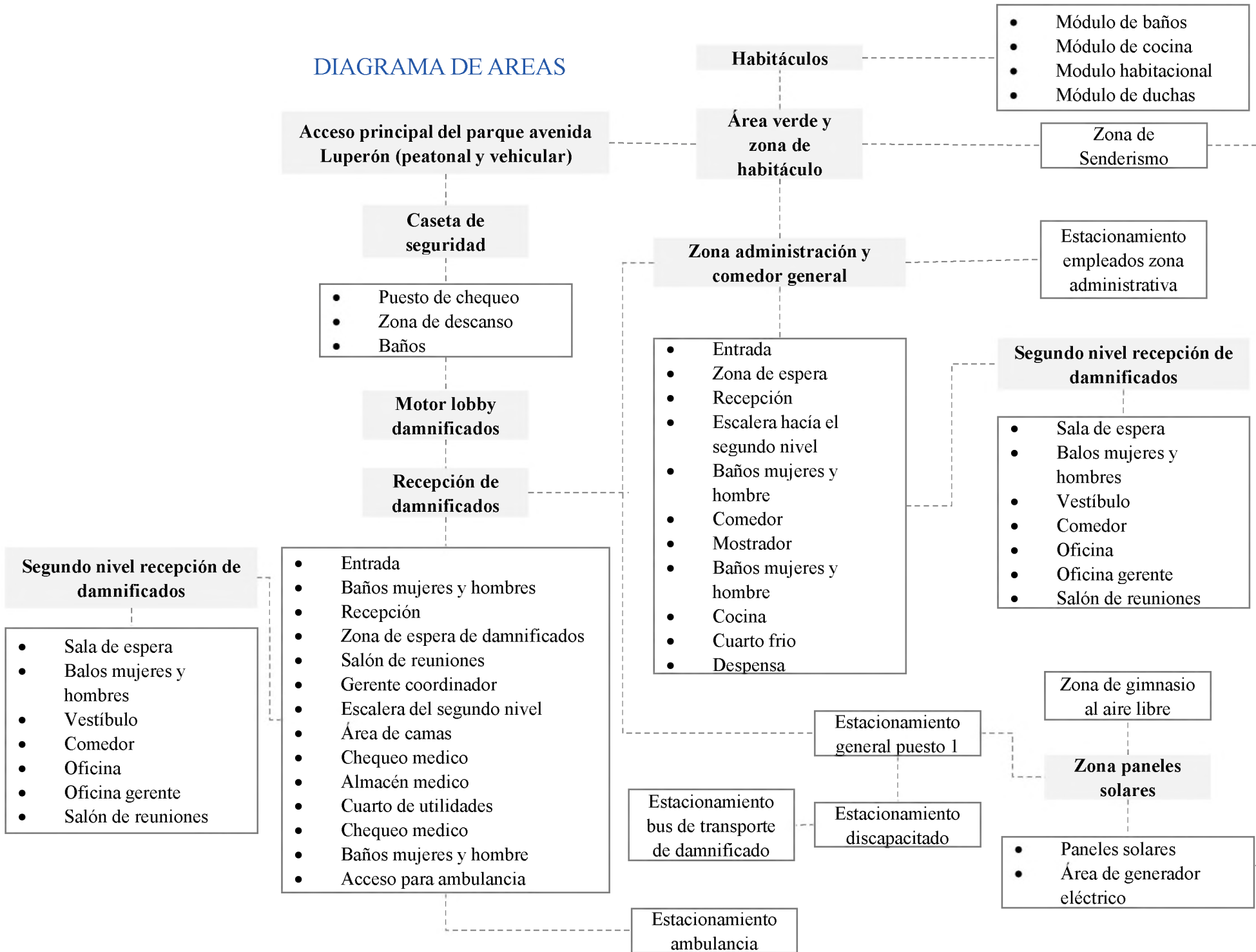
• **Recepción de damnificados**

Entrada  
Baños mujeres y hombres  
Recepción  
Zona de espera de damnificados  
Salón de reuniones  
Gerente coordinador  
Escalera del segundo nivel  
Área de camas  
Chequeo médico  
Almacén médico  
Cuarto de utilidades  
Chequeo médico  
Baños mujeres y hombre  
Acceso para ambulancia

• **Segundo nivel recepción de damnificados**

Sala de espera  
Baños mujeres y hombres  
Vestíbulo  
Comedor  
Oficina  
Oficina gerente  
Salón de reuniones

# DIAGRAMA DE AREAS



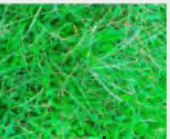






## MATERIALIDAD

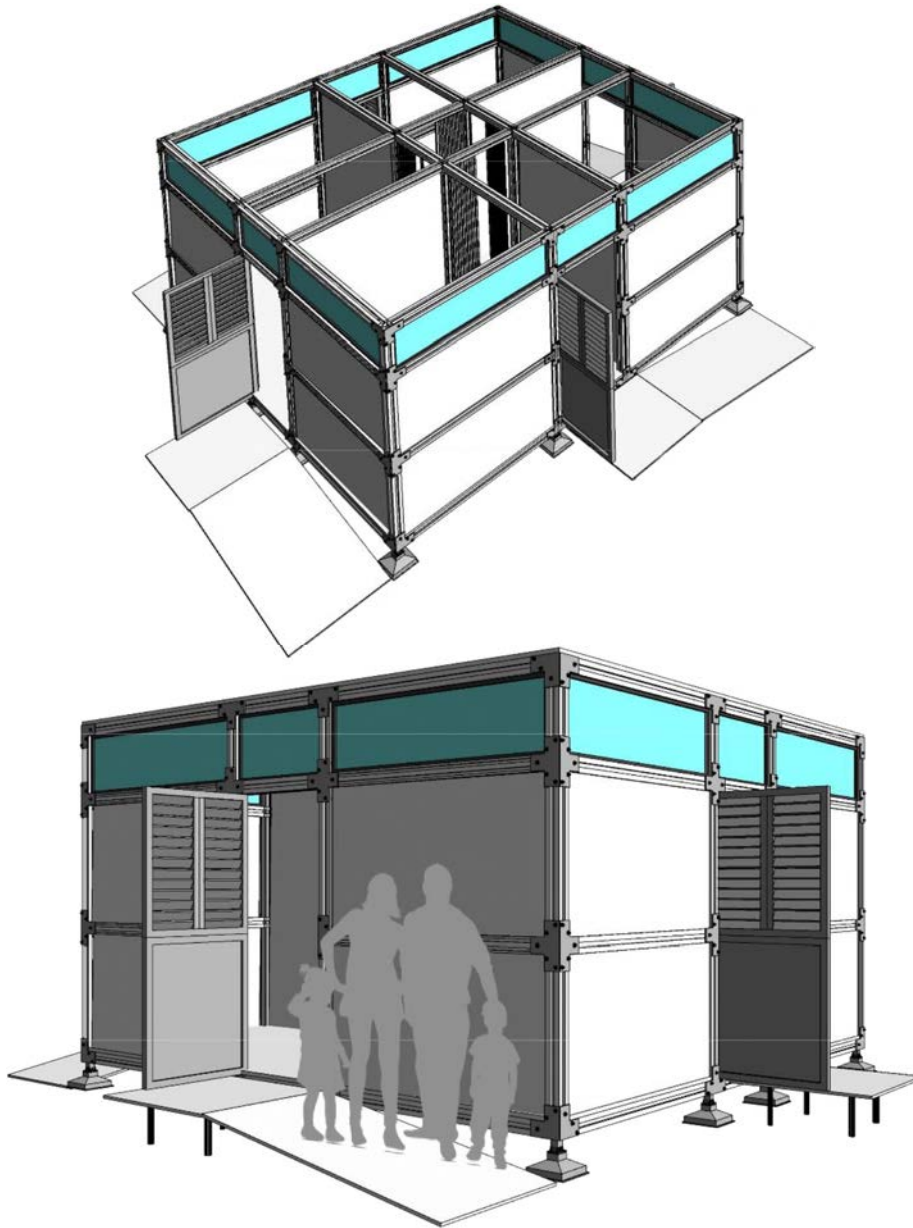
Imagen	Nombre	Especificación	Aplicación
	Block	Blocks de 6, 15 cm de longitud, 15.35 x 4.68 x 7.48 pulgada peso de 25.3 libra	Muros cerramientos
	Concreto permeable	ACI 522R-10 facilita el drenaje de agua hacia el subsuelo	Suelo
	Adoquín	Compuesto por granito, basalto, dimensiones de 20 cm de largo x 15 cm de ancho	Suelo
	Plástico	Altamente resistente, reciclable, impermeable, termo resistente	Habitáculos Terminaciones
	Acero Metaldeck	Moldeable, ligero, resistente	Techos
	Textil	Impermeable, maleable	Techos Espacios libres
	Piedras lajas	Recubrimientos	Muros Terminaciones

VEGETACION

Imagen	Nombre común Nombre científico	Altura	Edad	Diámetro	Clima
	Ciprés de abanico <i>Platyclusus orientalis</i>	20-30 m	1,000 años	1 m	Tropical
	Árbol de oreja <i>Enterolobium Cyclocarpum</i>	20-30 m	60 años	1.2 - 1.3 m	Tropical
	Grama <i>Cynodon dactylon</i>	4-15 cm		1 – 3.5 mm de ancho	Tropical
	Higuera hojas de violín <i>Ficus Lyrata</i>	15-20 m		1.5 m	Tropical
	Aceituno <i>Tabebuia berterii</i>	25 m		40 cm	Tropical



# **M-M Módulo Multifuncional HABITAT para Emergencias**



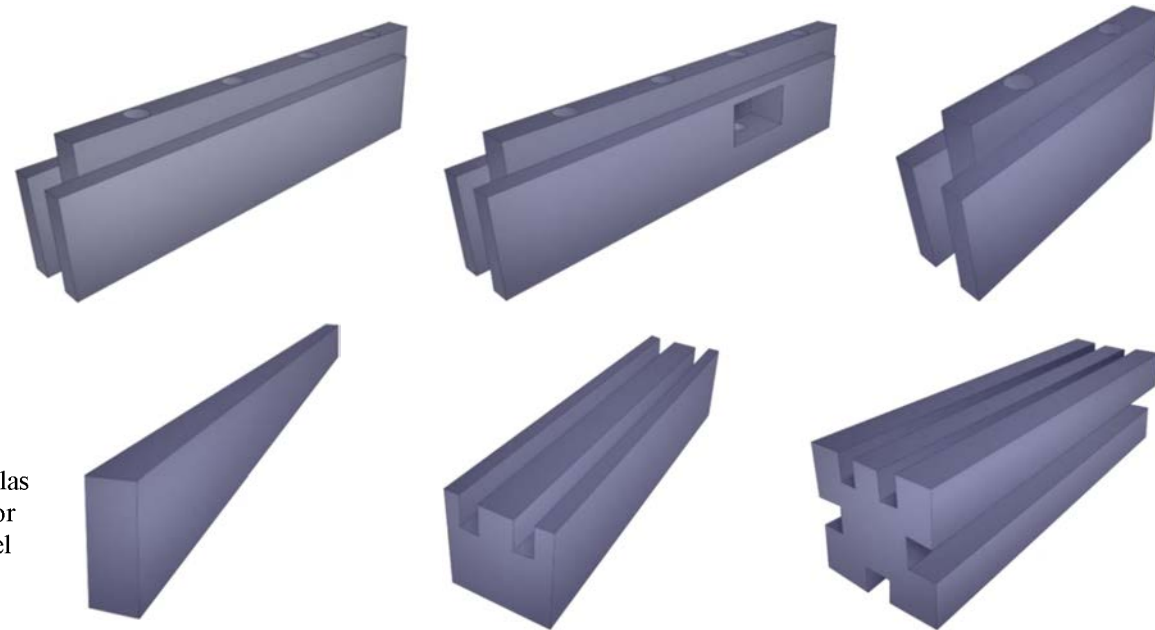
### Idea del (M-M)

Es un concepto de hábitat para situaciones de emergencia el cual sustrae ideas de la Arquitectura Vernácula Antillana y vinculada con la arquitectura flexible o flexibilidad de un espacio agrupando ambos conceptos representados en la geometría por medio de un cubo de 5 x 5 x 3.10 que mutuamente enlazadas dan como resultado un espacio ampliamente modificable hacia todas sus direcciones, brinda la posibilidades de incluso variar su distribución interior solo con intercambiar la posición de los elementos se genera un espacio totalmente distinto. Con los (M-M) Modulo Multifuncional se logrará acoger a una importante cantidad de personas en un espacio reducido pero ampliamente modificable según sea la necesidad con el propósito de mantener la dignidad y la sana convivencia de las personas en condiciones adversas a su normalidad. Su estructura plástica altamente resistente protege de la intemperie, repele muy bien el calor y mantiene un buen clima en su interior en conjunto dispone de todas las necesidades básicas para el adecuado funcionamiento y dignidad de las personas.



**Estructura:**

La composición estructural y espacial parte de una cubículo que con algunas modificaciones se escogen los elementos portantes y se sustraen los elementos necesarios para generar una planta libre en su interior de manera ajustable, se plantea una estructura con uniones de acero galvanizado y perfiles que van desde 0.7 x 10 cm hasta los 10 x 10 cm que funcionara como armazón y los demás componentes tipo machihembrado de 0.7 x 10 cm estarán enlazado previamente para agilizar el ensamblado y funcionaran como cerramientos y serán de plásticos reciclados, la techumbre se considera de lanarias textil impermeable o Polipropileno llamado también cartón plástico, tendrá planchas de plásticos o MDF centrifugo parra el piso el cual permitirá un acoplamiento milimétrico.



Ensamblajes estructurales del habitáculo  
Grafico redibujado por autores extraido de las  
piezas originales del modelo patentizado por  
conceptos plásticos desde el año 2008 por el  
cofundado de Conceptos Plásticos el Arq.  
Óscar Méndez

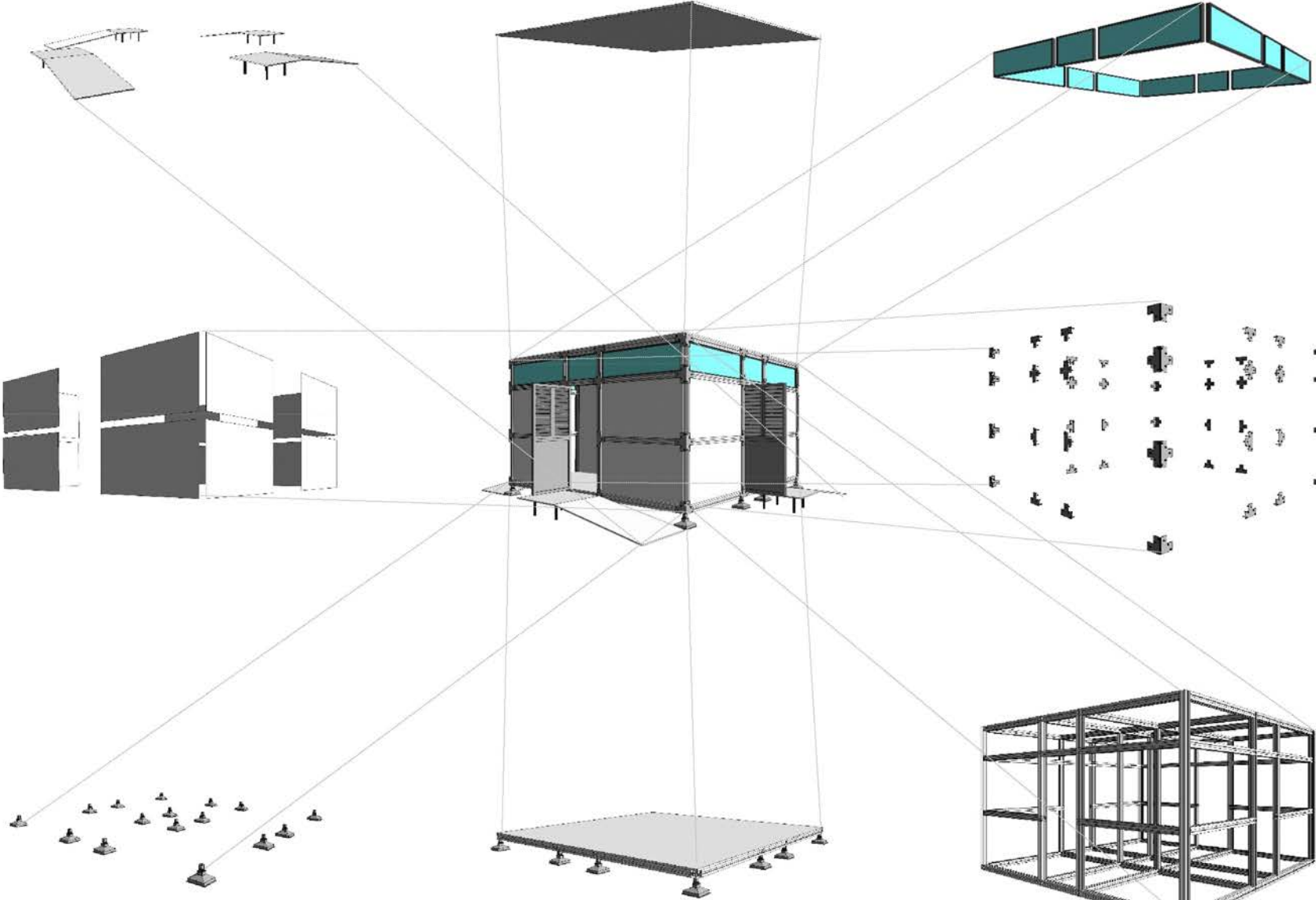
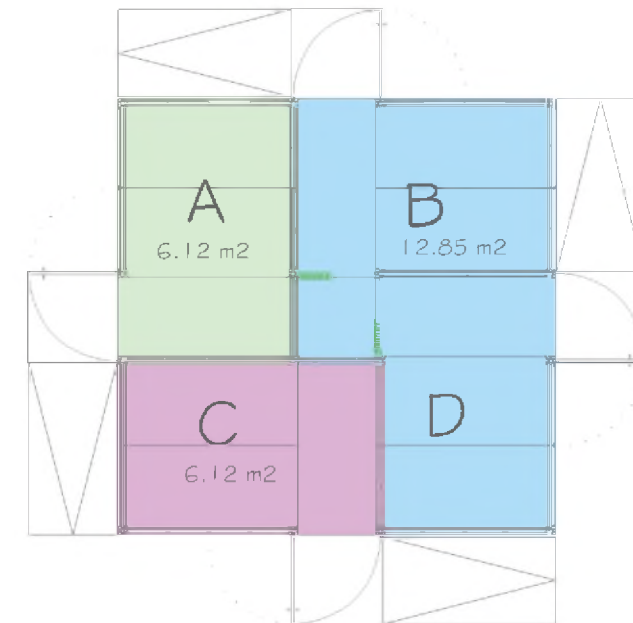
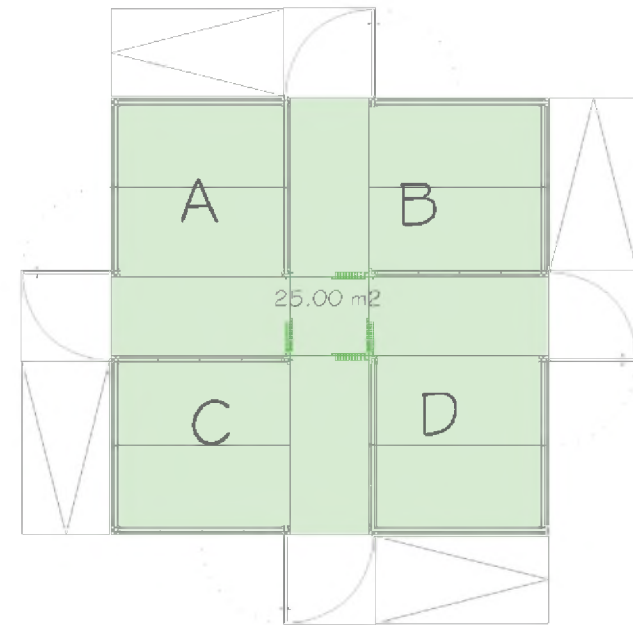


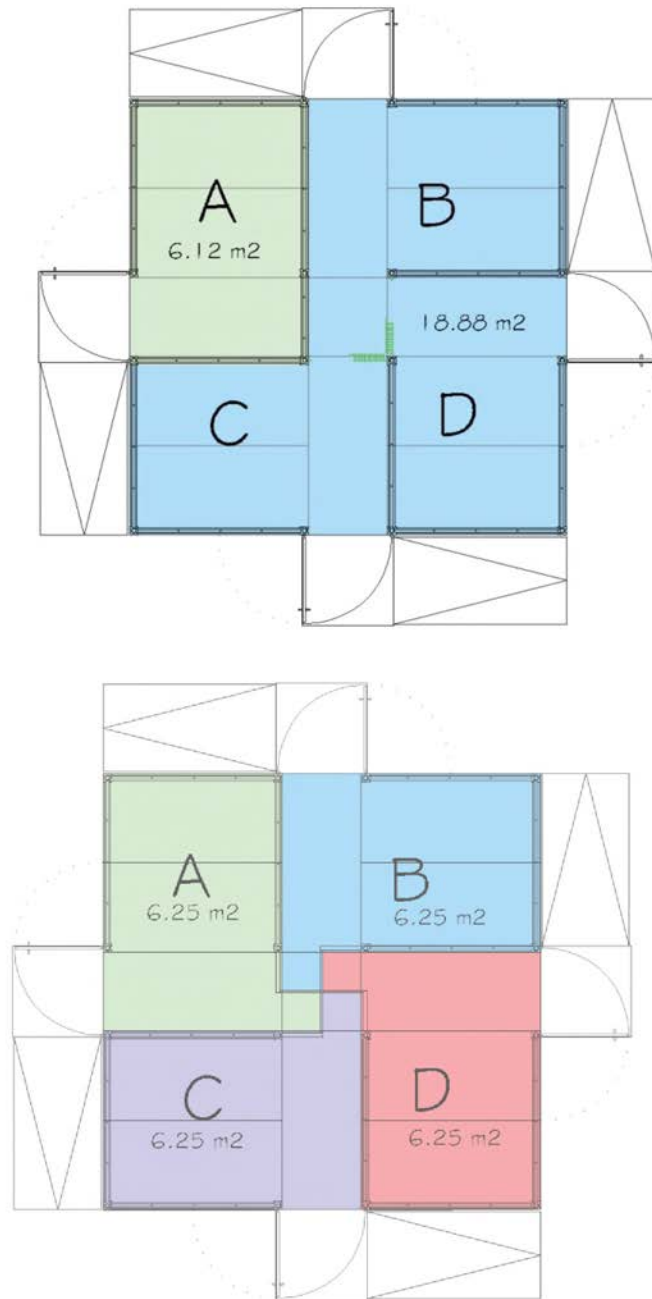
Grafico proporcionado por los autores.  
Despiece del hábitat

Fuente: Elaboración propia de los autores, propuesta del Modulo Multifuncional M-M

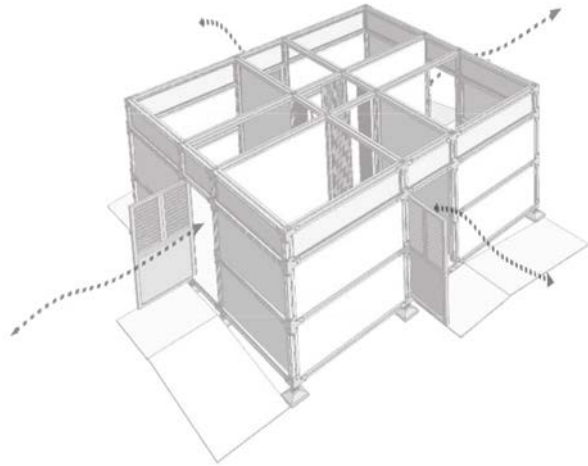
**Funciones:**

El (M-M) consiste en un hábitat de 5 x 5 x 3.10 mts largo, ancho y altura con 25 mts<sup>2</sup> de espacialidad, posee la facultad de ser flexible tanto en su interior por medio de la aplicación de paneles retractiles y móviles que sirven para delimitar un espacio y/o brindar privacidad extra a sus habitantes, también puede expandirse en su exterior de forma horizontal hacia todos sus lados. El módulo contiene acceso cruzado, es decir que en cada una de sus caras tiene una puerta en su parte central logrando mantener un flujo continuo si así lo depondría su aplicación. El (M-M) podrá utilizarse como un único modulo flexible compatible para todos los usos básicos como los modulos de cocina, ducha, dormitorios y baños necesarios en condición de emergencia expuestos en esta propuesta, permitiendo acoger entre 4 a 8 habitantes brindando la capacidad de agrupar familias de diferentes cantidades de miembros incluso a miembros de familias distintas pero estrechamente relacionadas entre sí para lograr una asana convivencia al momento de su aplicación.

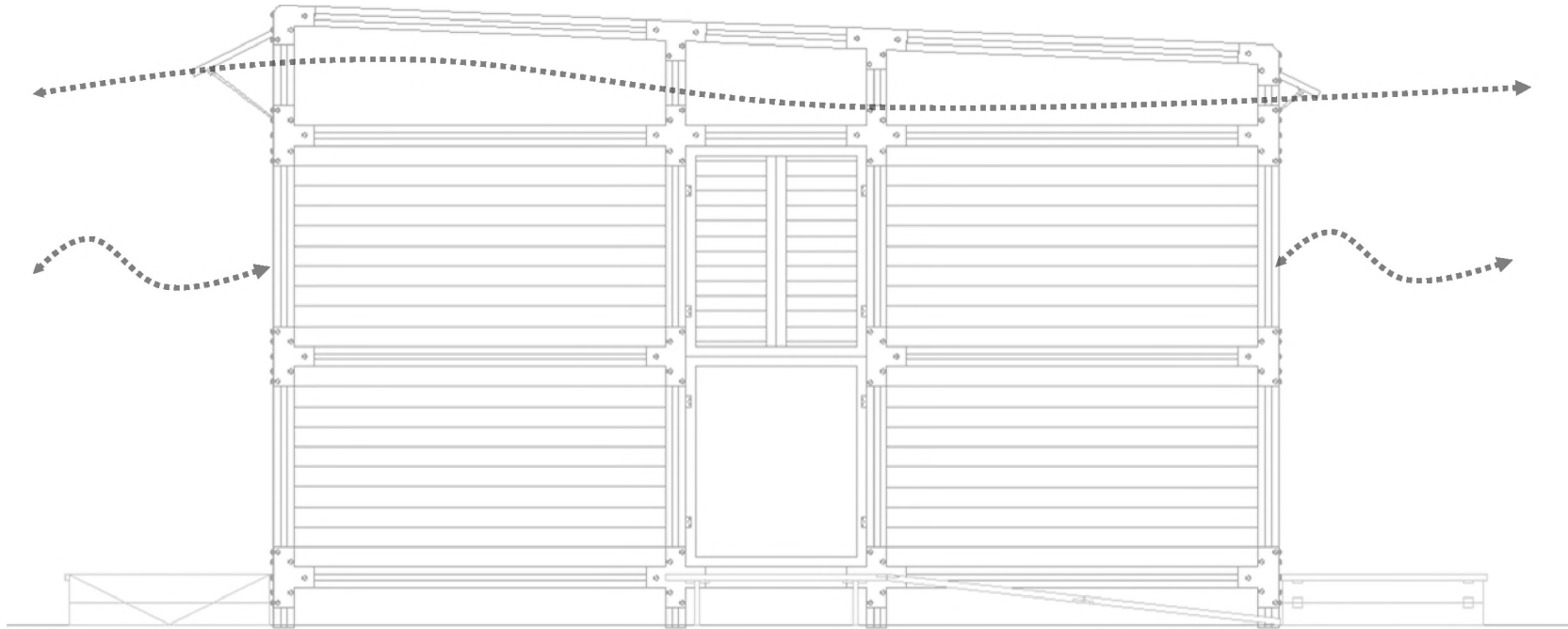




La flexibilidad permite que el (M-M) adopte diferentes distribuciones, incluso los accesos independientes en cada cubículo juega un papel importante en la organización ya que si se requiere un espacio mayor solo se clausura el acceso logrando de esta manera agrupar a una mayor cantidad de miembros pertenecientes a una sola familia y de esta manera se pueden alternar según sea la necesidad de las personas y la cantidad de integrantes en su interior. La materialidad integra un aporte gratificante al derivar de los plásticos este material permite una prolongación de aproximadamente 500 años en degradarse incluso en la intemperie dado que cuenta también con agregados que le permiten ser más resistente de los que son por su origen. Los hábitats se pueden ensamblar muy sencillamente con personas inclusive de poca experiencia en el área de construcción ya que estos se articulan como elementos machihembrados tipo legos o bloques, facilitando su puesta en función con mayor rapidez. Se estima que un hábitat puede realizarse en un transcurso de cuatro horas y con un equipo de cuatro personas con el conocimiento básico para su ensamble.



Cuenta en la parte superior con ventilación natural por medio de aberturas proyectadas que permiten un flujo continuo de aire y de la misma manera impida que el sol y el agua penetre a su interior incluyendo la facilidad que brindan las puertas que serviren como ventana adoptando los elementos de la Arquitectura Vernácula Antillana las cuales podrán clausurarse en los casos que así lo requieran y dejarlas solo como ventanas permitiendo absorber mayor cantidad de aire manteniendo una temperatura mas agradable sin la necesidad de tener el acceso completamente abierto y esto funciona por medio de las ventanas enmarcadas en las puertas de tipo celosías o tipo persianas.



## ASPECTOS QUE BRINDA EL HABITAT

### **Material Reciclado**

Los bloques de plástico se fabrican usando desechos plásticos de todo tipo; los cuales representa un problema ambiental severo. Los plásticos que desechamos a diario, tardaría al menos 500 años en degradarse; por lo que al ser reciclado, estamos ayudando al ambiente, reutilizando materiales.

### **Características del Material**

Los bloques de plástico presentan varias características que los hacen especiales. La primera es que repelen las llamas, es decir, que no se pueden quemar. La segunda cualidad es que son termo acústicos mantienen una temperatura agradable dentro de la estructura terminada; y además, impiden el paso de sonidos.

### **Tiempo**

Las construcciones con bloques de plástico se realizan en un menor tiempo que las construcciones tradicionales de concreto y ladrillo. Por ejemplo, lo que toma en realizar un muro de concreto es alrededor de una semana; en cambio, con los bloques de plástico tendríamos la casa terminada en un 80%.

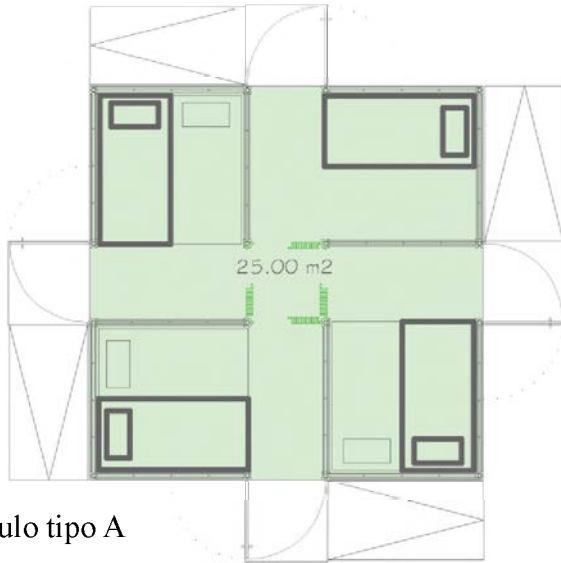
### **Costos**

Los costos en las construcciones con bloques de plástico, son al menos un 30% mas bajos que una casa convencional. Además se requiere menos mano de obra, menos materiales y menos herramientas; para la ejecución del proyecto.

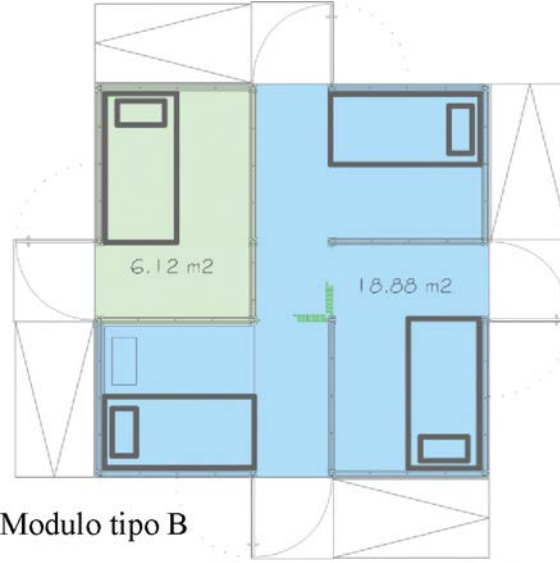
<https://econova-institute.com/blog/casas-con-bloques-de-plastico/>

---

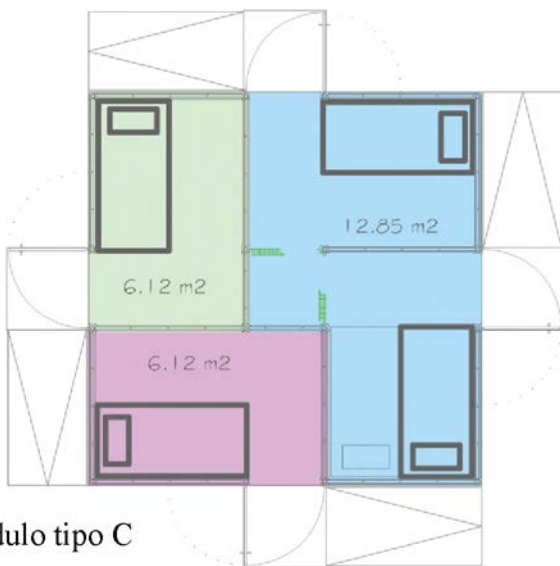
## LAS MÚLTIPLES CONFIGURACIONES DEL HÁBITAT DE LOS MÓDULOS PARA SERVICIOS



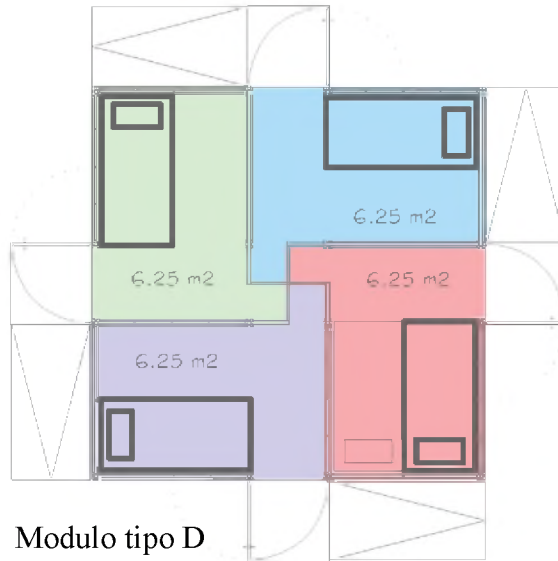
Modulo tipo A



Modulo tipo B



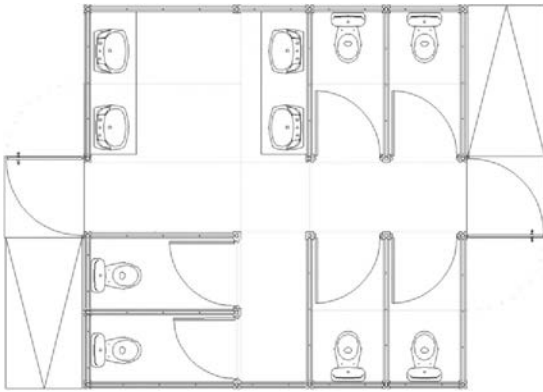
Modulo tipo C



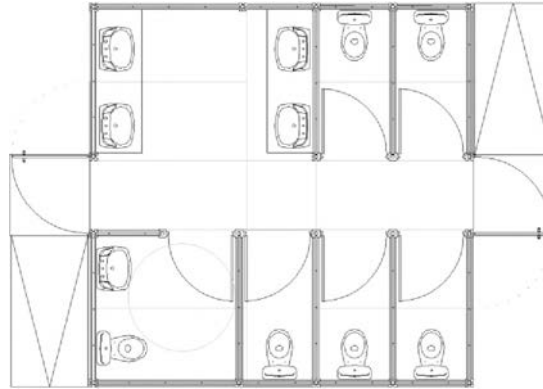
Modulo tipo D

La flexibilidad permite el modulo de dormitorios pueda adoptar un total de 20 configuraciones distintas, solo alternando la posición y cantidad de las camas según se requiera.

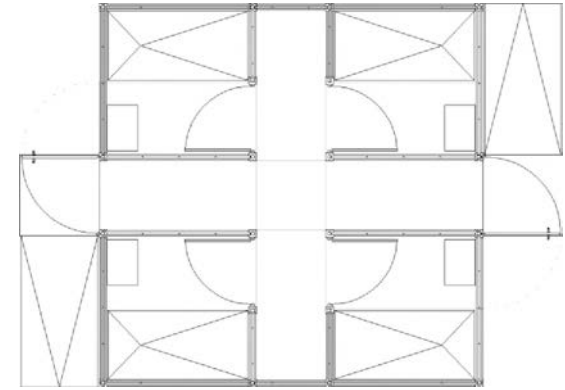
## LAS MULTIPLES CONFIGURATIONS DEL HÁBITAT DE LOS MODULOS PARA SERVICIOS



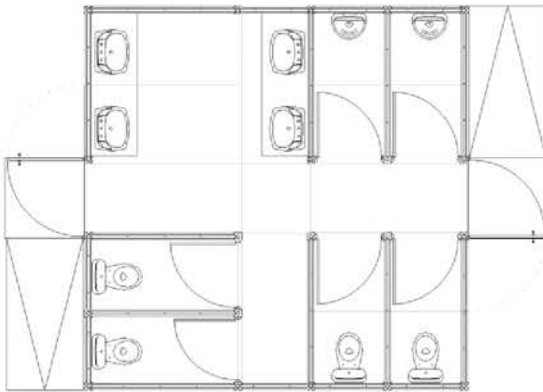
**Modulo tipo A: Baño Femenino**



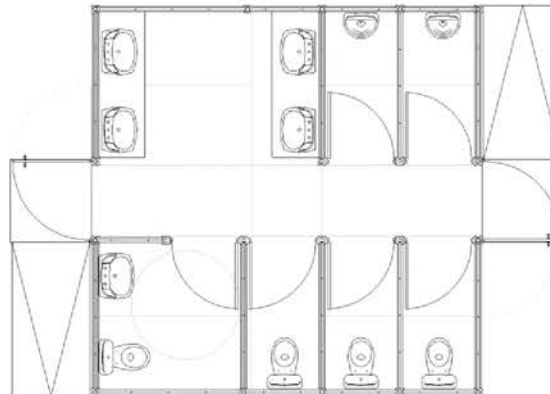
**Modulo tipo B: Baño Femenino**



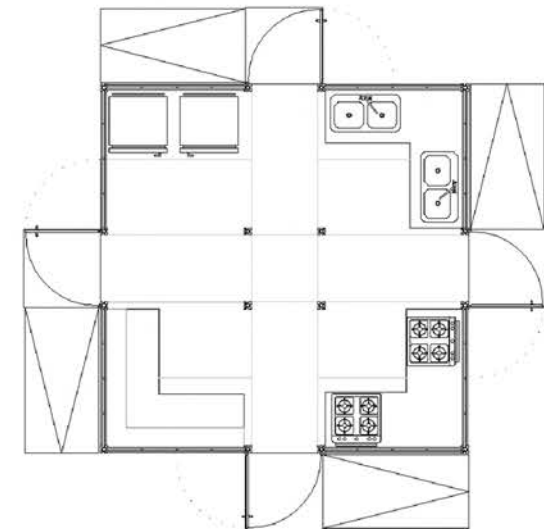
**Modulo Ducha**



**Modulo tipo A: Baño Masculino**



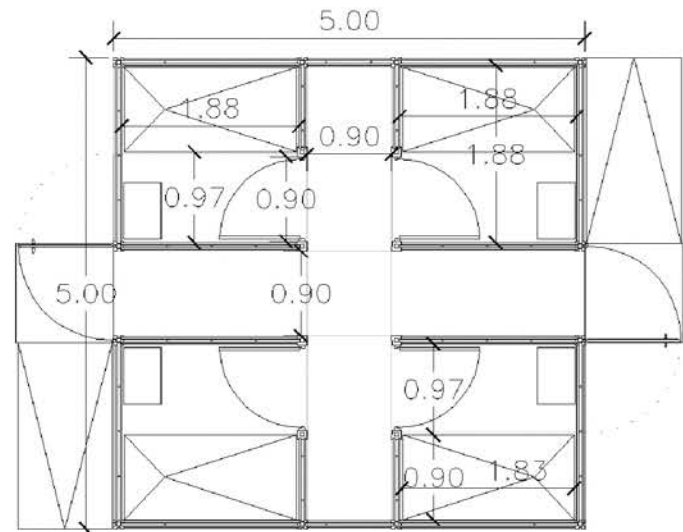
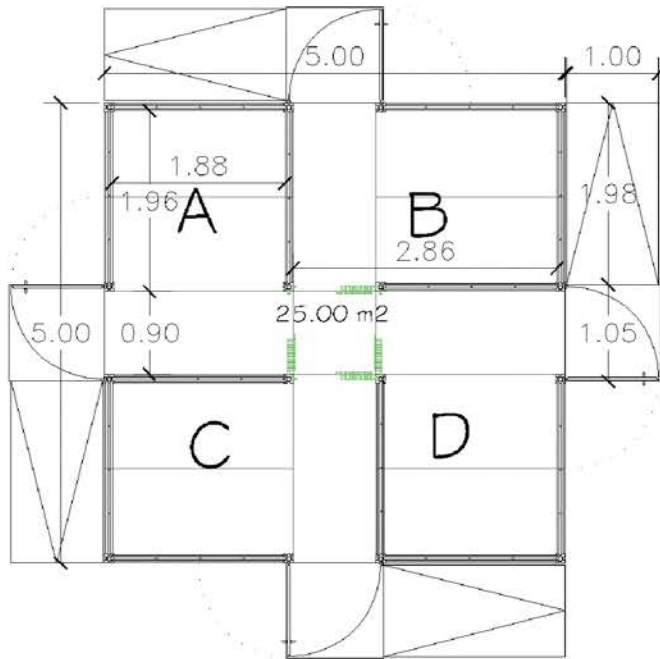
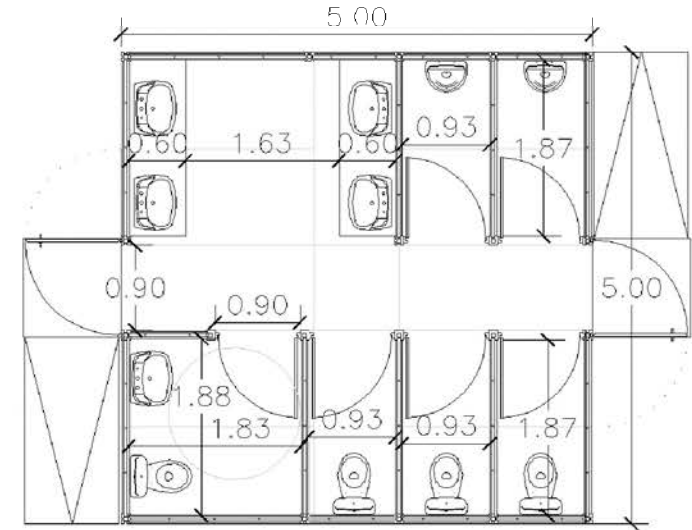
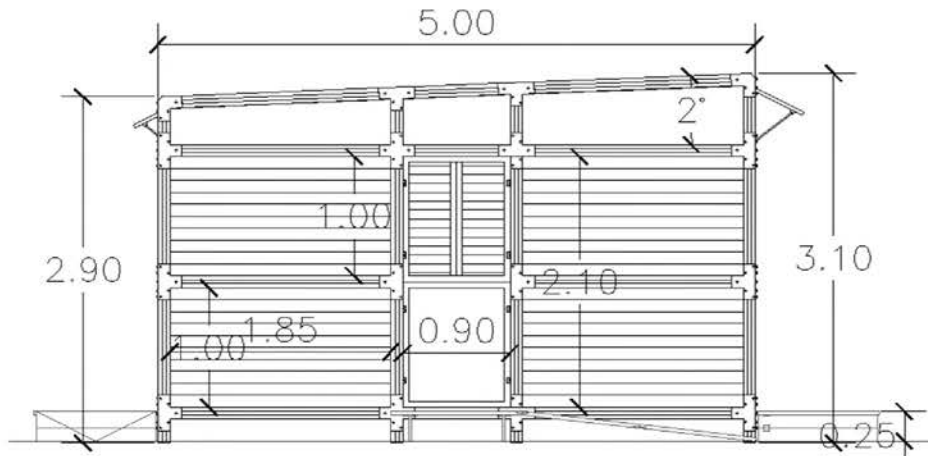
**Modulo tipo B: Baño Masculino**



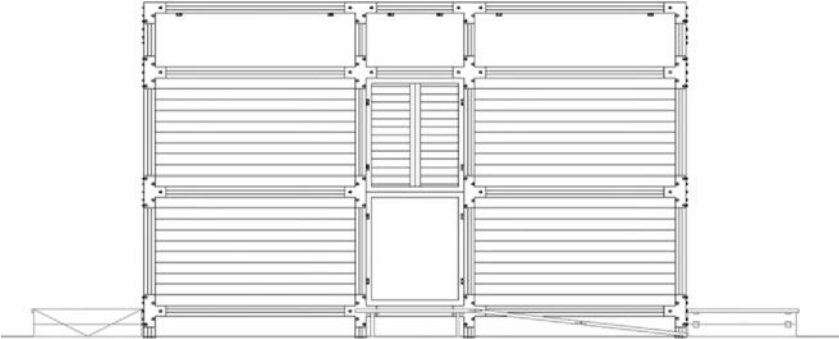
**Modulo Cocina**



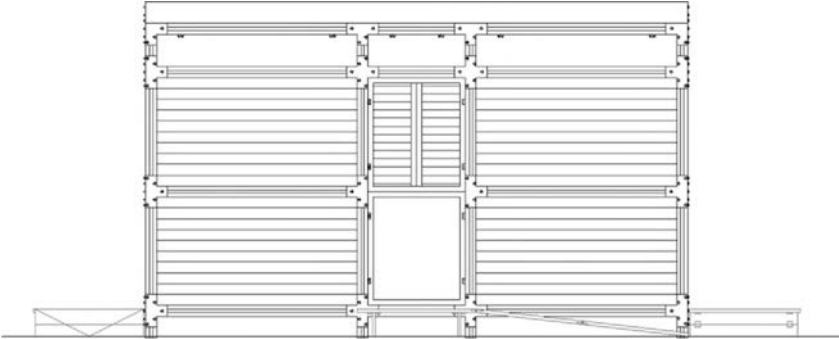
DIMENSIONES GENERALES DE LOS MODULOS



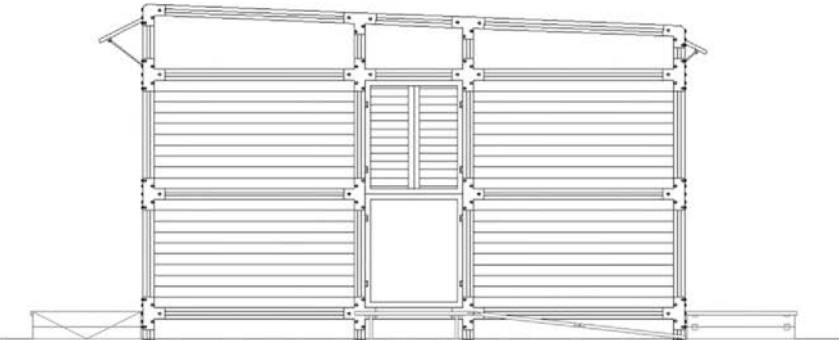
**Elevaciones**



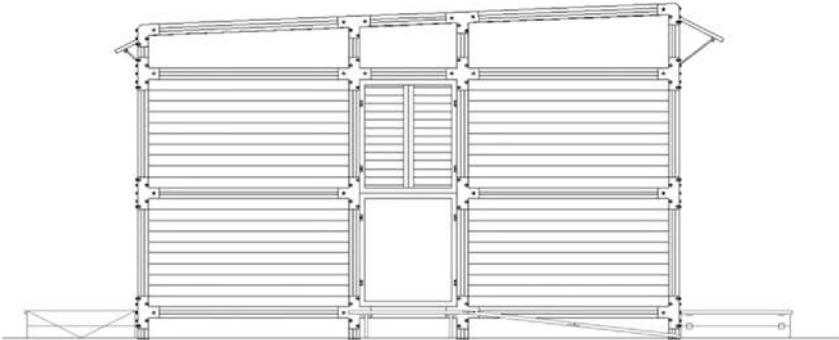
Elevación Frontal



Elevación Posterior



Elevación Lateral Derecho



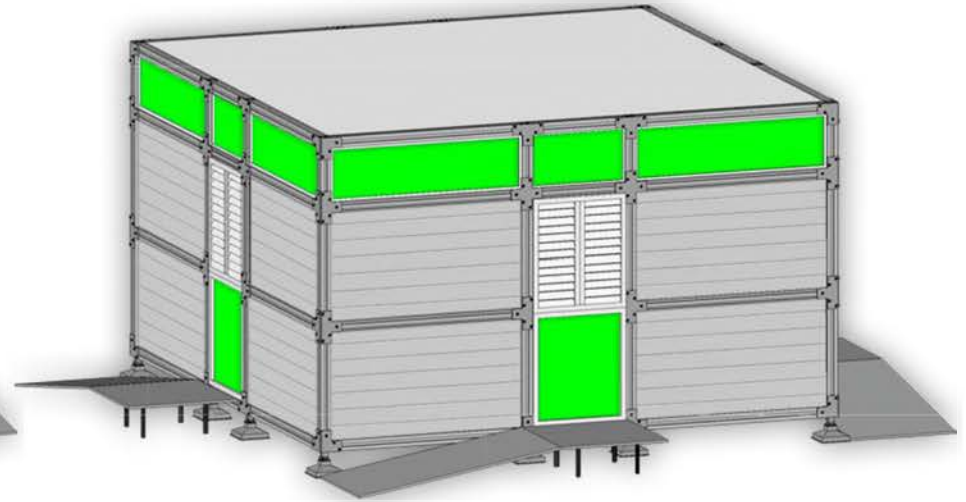
Elevación Lateral Izquierdo

Fuente: Elaboración propia de los autores, propuesta del Modulo Multifuncional M-M

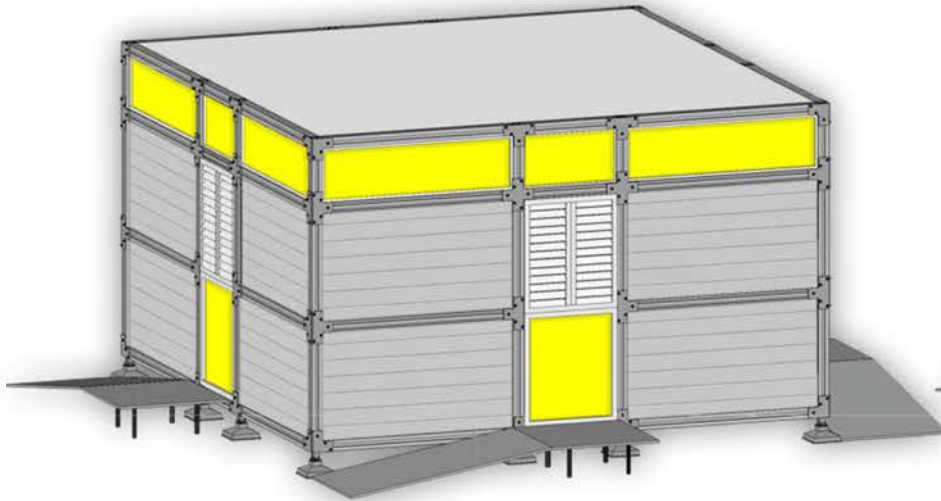
## IDENTIFICACIÓN DE LOS MODULOS POR COLOR



MODULOS TIPO COCINA



MODULOS TIPO BAÑO



MODULOS TIPO DORMITORIO



MODULOS TIPO DUCHA

## CONFIGURACIÓN DE LOS MODULOS DE SERVICIO



Modulo de baño masculino



Modulo de baño masculino para personas de movilidad reducida



Modulo de baño femenino



Modulo de baño femenino para personas de movilidad reducida



Modulo de ducha femenino y para personas de movilidad reducida

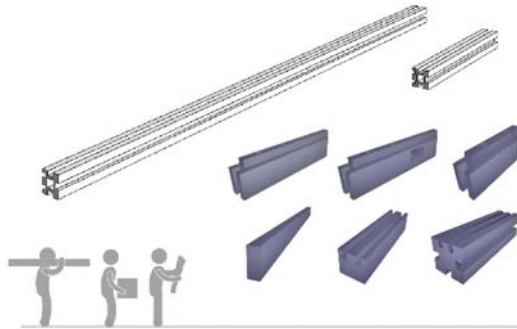
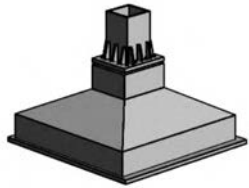


Modulo de ducha masculino y para personas de movilidad reducida

Fuente: Elaboración propia de los autores, propuesta del Modulo Multifuncional M-M

## ELEMENTOS DEL HABITÁCULO

### ESTRUCTURA



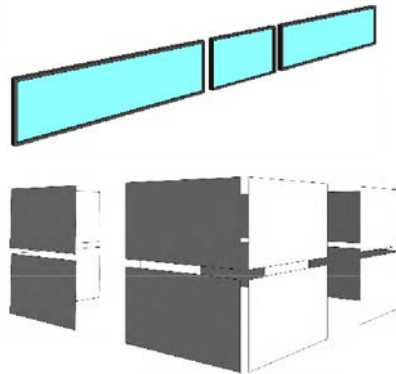
Elemento de material reutilizables como el pastico (Polipropileno) y metal inoxidable en ambos casos son muy maleables teniendo mayor maleabilidad el polipropileno el cual funge como eleménteno estructural tanto de modo horizontal como vertical.

### CONECTORES



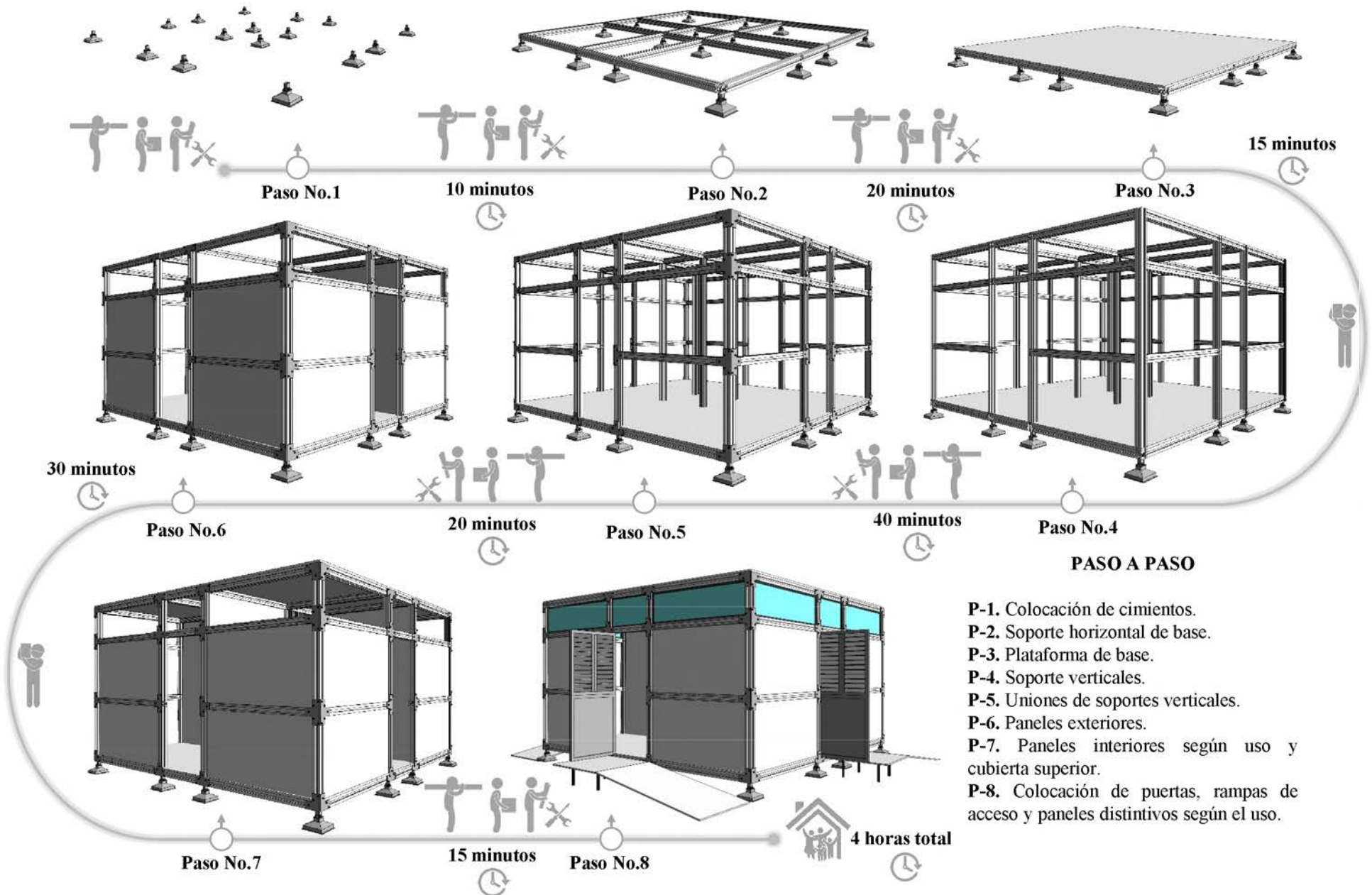
Elemento de metal inoxidable que permite la articulación de todos los elementos estructurales brindando una unión sencilla y resistente compuesto por placas y pernos metálicas de alta resistencia a la intemperie.

### ENVOLVENTES

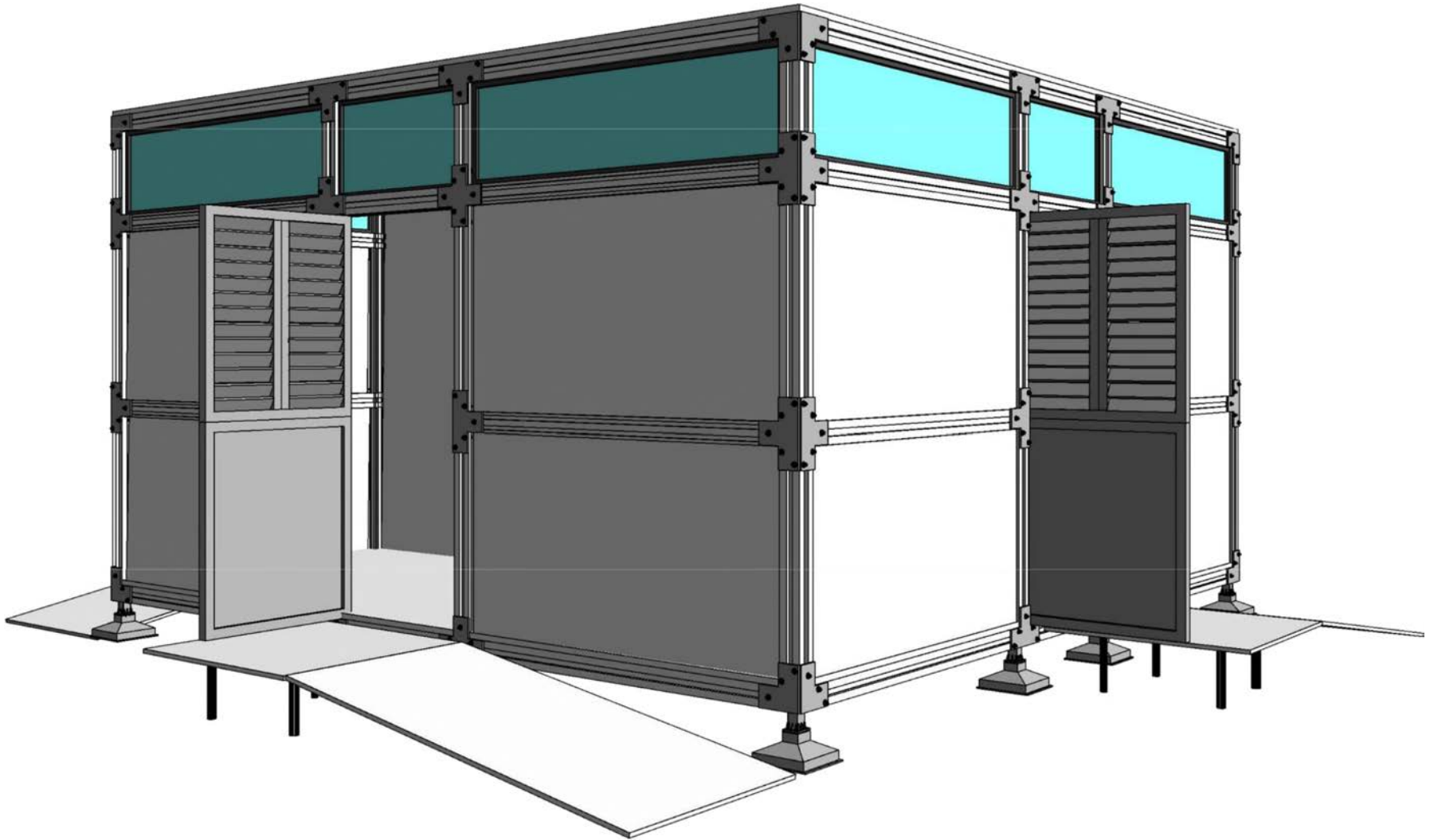


Elemento textil funciona como cubierta en su parte superior y material plástico (polipropileno) de alta resistencia a la intemperie que funciona como la piel del habitáculo en todas sus caras verticales, en la parte inferior tendrá madera prensada y/o madera Hidrofuga, los paneles superiores en todas las caras serán del mismo polipropileno y tendrán una colocación especifica que determina el tipo de uso del habitáculo

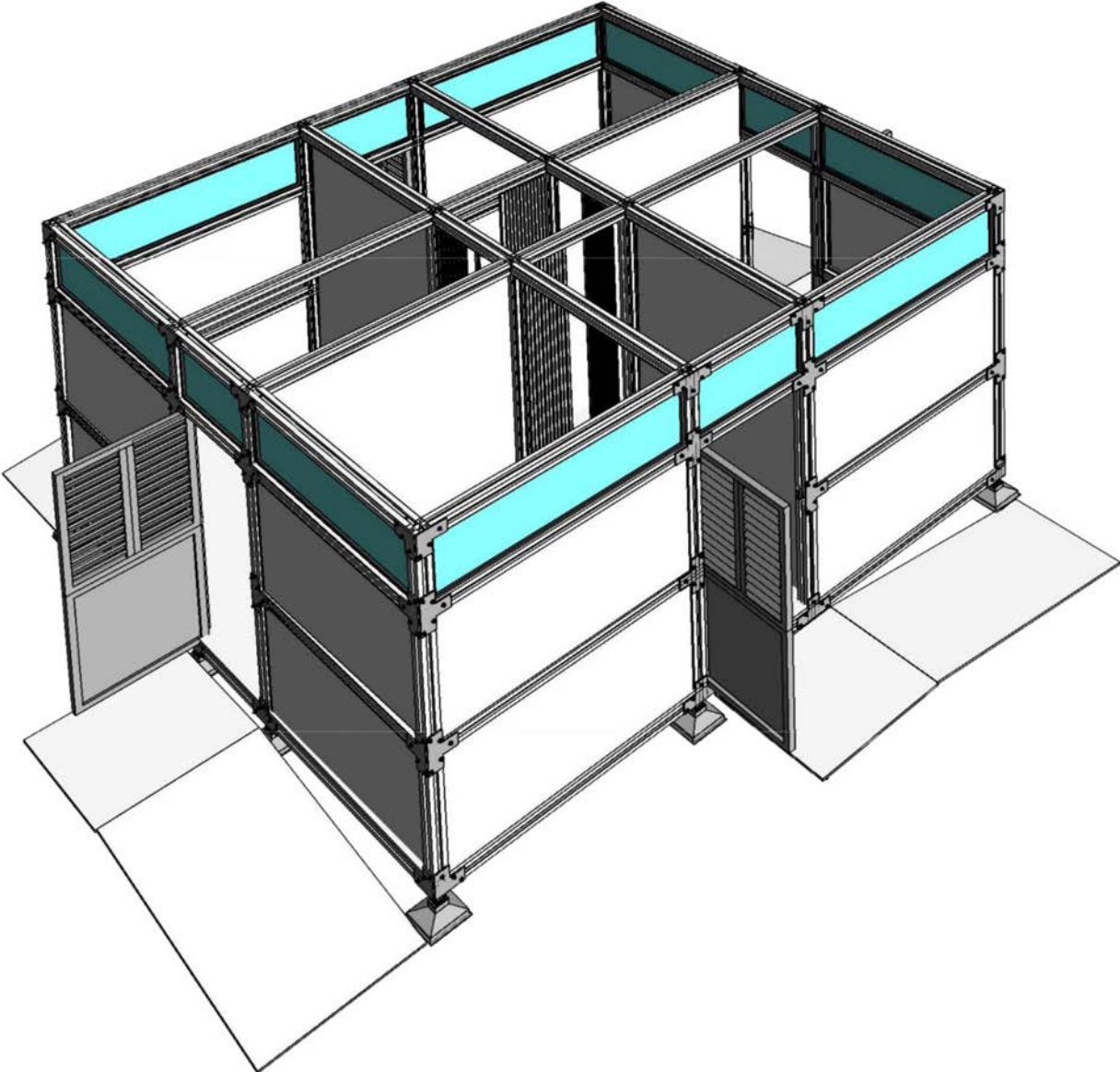
## PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL HABITÁCULO



Fuente: Elaboración propia de los autores, propuesta del Modulo Multifuncional M-M



Fuente: Elaboración propia de los autores, propuesta del Modulo Multifuncional M-M



---

Fuente: Elaboración propia de los autores, propuesta del Modulo Multifuncional M-M



## CONJUNTO DE GRÁFICOS DEL PROYECTO

Perspectiva parque temático  
Perspectiva estado de emergencia  
Mobiliario general  
Arbolado  
Esquema de iluminación en general  
Topografía  
Disposición de usos  
Altimetría  
Vialidad interna  
Ciclovía  
Esquema de sistema de agua potable  
Esquema de sistema sanitario  
Gráficos de llenos  
Gráficos de vacío  
Esquema temático

Despliegue de módulos de emergencia  
Despliegue de módulos para dormitorios  
Despliegue de módulos para baños  
Despliegue de módulos para duchas  
Despliegue de módulos para cocina  
Despliegue de módulos para emergencia  
Propuesta macro  
Propuesta de parque  
Propuesta de parque temático  
Propuesta de módulos para emergencia

PARQUE TEMATICO



Fuente: Elaboración propia de los autores

ESTADO DE EMERGENCIA



Se colocan bancos en el exterior en todo el parque con dimensiones de 0.60 m de ancho por 1.80 m de largo este tipo de mobiliario es móvil, otro tipo de mobiliario es el fijo estos son bancos de concreto armado de unos 0.55 m de ancho por 1.5 m de largo, otro mobiliario añadido son los zafacones de basura, así como postes de luz, mesas para camping, con dimensiones de 1.80 m x 1.80 m.

MOBILIARIO GENERAL



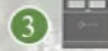
**124 Mesas de picnic**

Dispuestas en toda la trama central de los cuadrantes



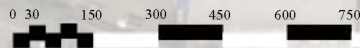
**221 Bancos**

Dispuestos en todo el parque



**78 Zafacones**

Dispuestos en todos los ejes centrales de los cuadrantes



1500

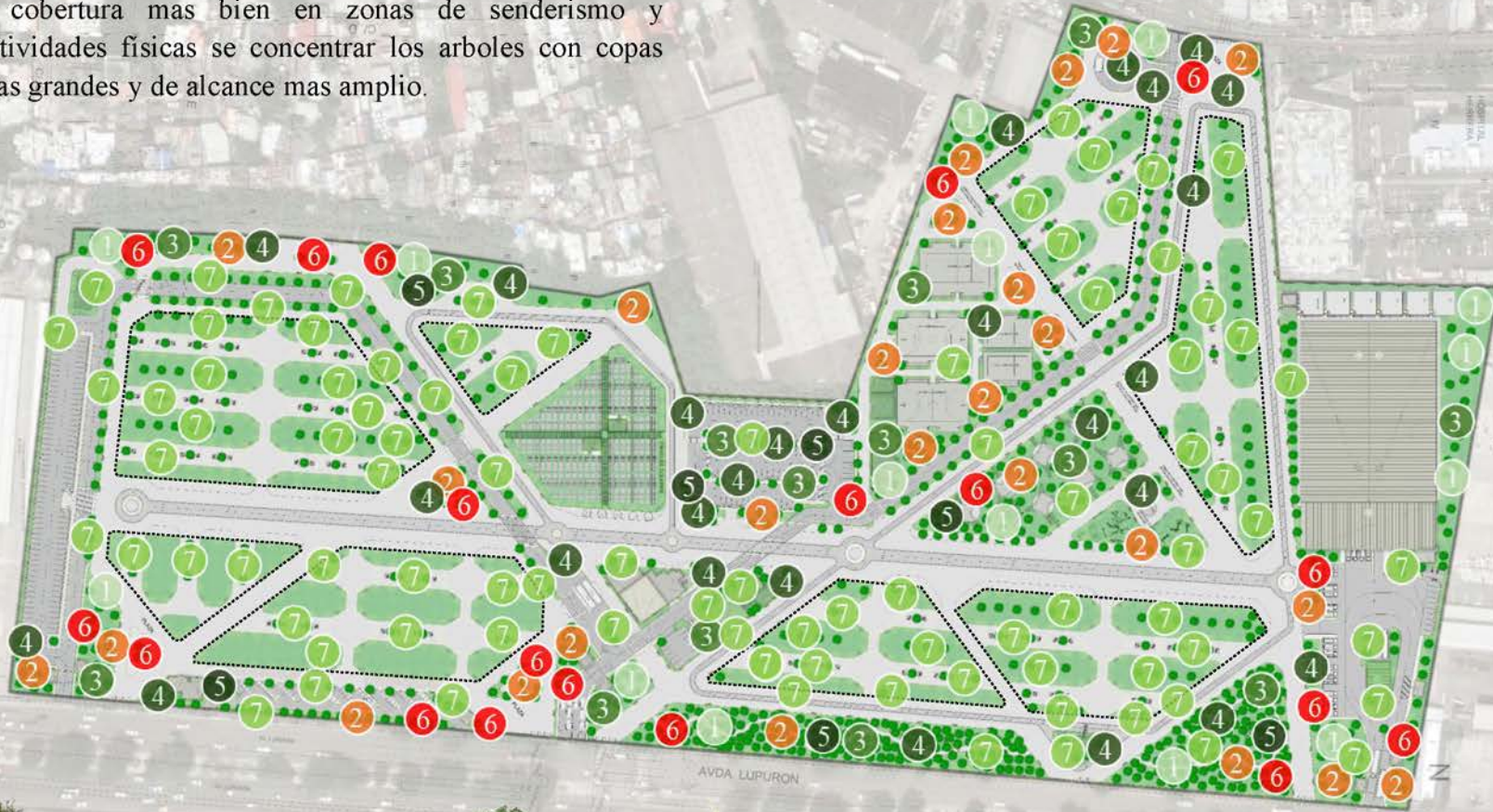


Fuente: Elaboración propia de los autores

###

En la propuesta se implementó una ubicación estratégica a cada árbol, indicados en el mapa y ubicados en espacios con el mejor aprovechamiento según la demanda de la zona, ya sea par habitáculos con arboles de menor altura y cobertura mas bien en zonas de senderismo y actividades físicas se concentran los arboles con copas mas grandes y de alcance mas amplio.

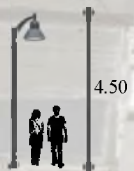
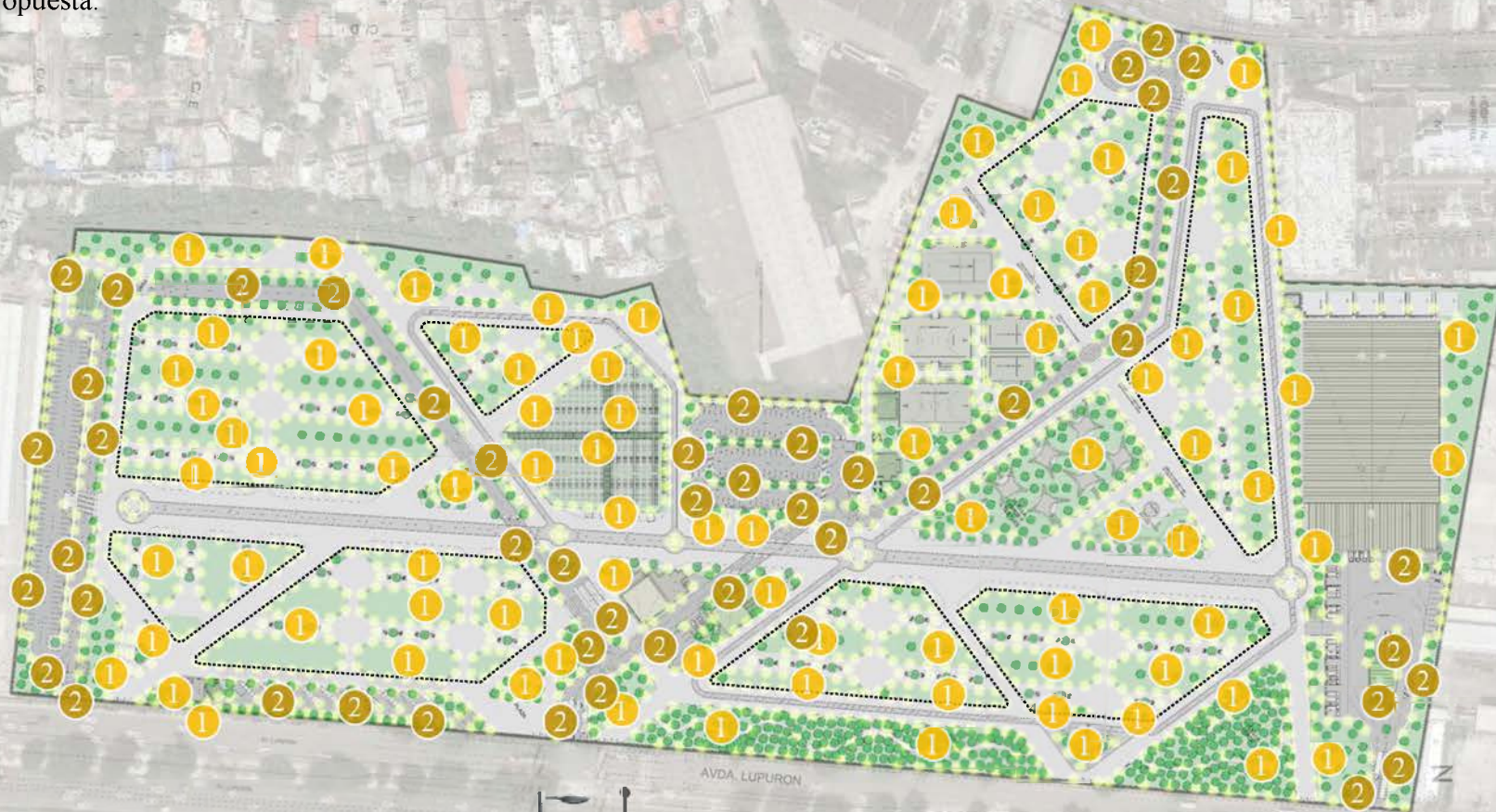
ARBOLADO



Fuente: Elaboración propia de los autores

La colocación de los postes de luz se sitúa en todos los postes de mayor tamaño sean de 7 m de altura en la periferia del parque y en su interior los postes de menor tamaño como el sistema principal de iluminación de la propuesta.

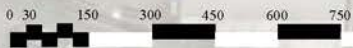
ESQUEMA DE ILUMINACIÓN GENERAL



1 Sistema de iluminación completo en todo el parque.



2 Sistema de iluminación para las calles internas.



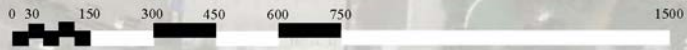
Fuente: Elaboración propia de los autores

La topografía en la propuesta varia a lo largo del emplazamiento tomando una diferencia de 5 metros desde la Av. Isabela Aguiar hasta la Av. G. Luperón.

TOPOGRAFÍA



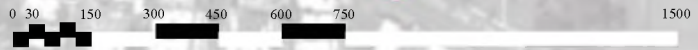
La parte mas alta de terreno esta en la zona (1) y la parte mas baja esta en la zona (2) con una diferencia de 5 metros de altura.



DISPOSICIÓN DE USOS



- |                            |                       |                                 |                               |
|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 Administración Deportiva | 5 Cafetería           | 9 Administración de ciclovía    | 13 Zona Deportiva             |
| 2 Garitas                  | 6 Zona Canina         | 10 Taller de vehículos internos | 14 Administración del Almacén |
| 3 Baños                    | 7 Banco de Baterías   | 11 Tanque de combustible        | 15 Almacén                    |
| 4 Planta de tratamiento    | 8 Zona Administrativa | 12 Zona de Niños                | 16 Planta de Agua Potable     |

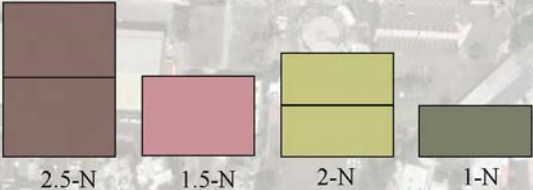
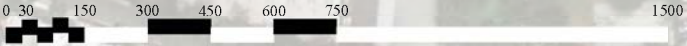


Fuente: Elaboración propia de los autores



Dentro de la propuesta se plantea una altimetría moderada siendo dos niveles y medio la altura tope del proyecto, planteando una escala humana en el proyecto.

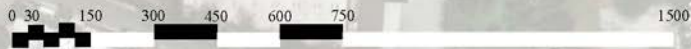
ALTIMETRÍA



Fuente: Elaboración propia de los autores

El proyecto cuenta con 3 accesos 1 hacia la Av. Isabela Aguiar y 2 hacia Av. G. Luperón, la conexión vial interna se encuentra planteada en los ejes distribuidores que delimitan los cuadrantes aprovechables en la propuesta, la movilidad del parque cambia según la etapa que se encuentre activa. En el estado de emergencia todos los caminos son usados para el flujo interno de los habitáculos y su correcta instalación, en la etapa temática las calles funcionan como venas de conexión con las zonas de ocio y de entretenimiento.

VIALIDAD INTERNA

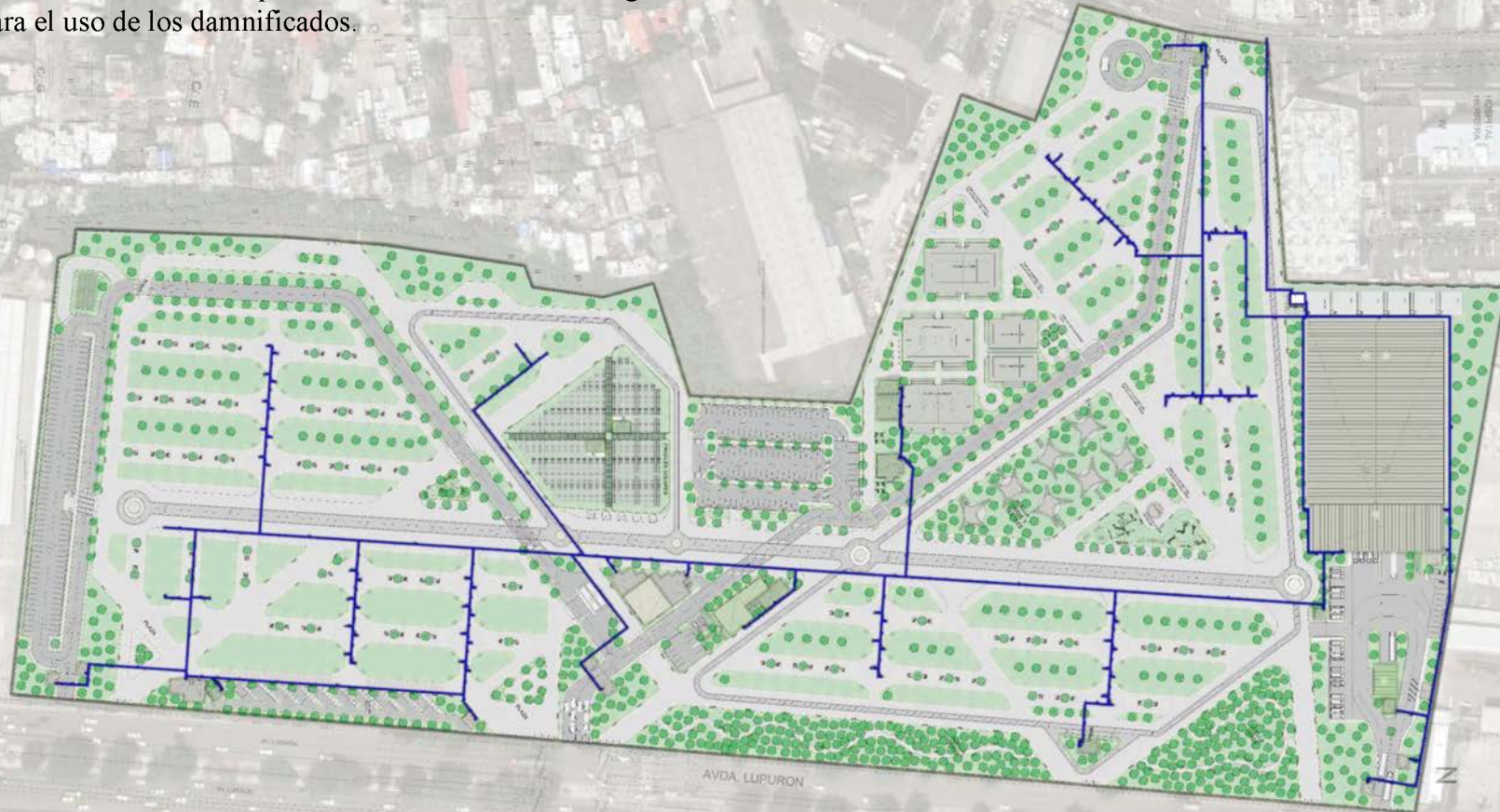


Fuente: Elaboración propia de los autores

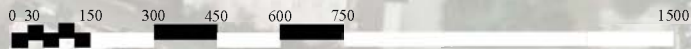


El agua potable se distribuye mediante las 6 cisternas integradas en la propuesta con su sistema de bombeo hacia todos los puntos de conexión par su uso en los habitáculos, con una capacidad de 500,000 litros de agua para el uso de los damnificados.

### ESQUEMA DE SISTSMA DE AGUA POTABLE



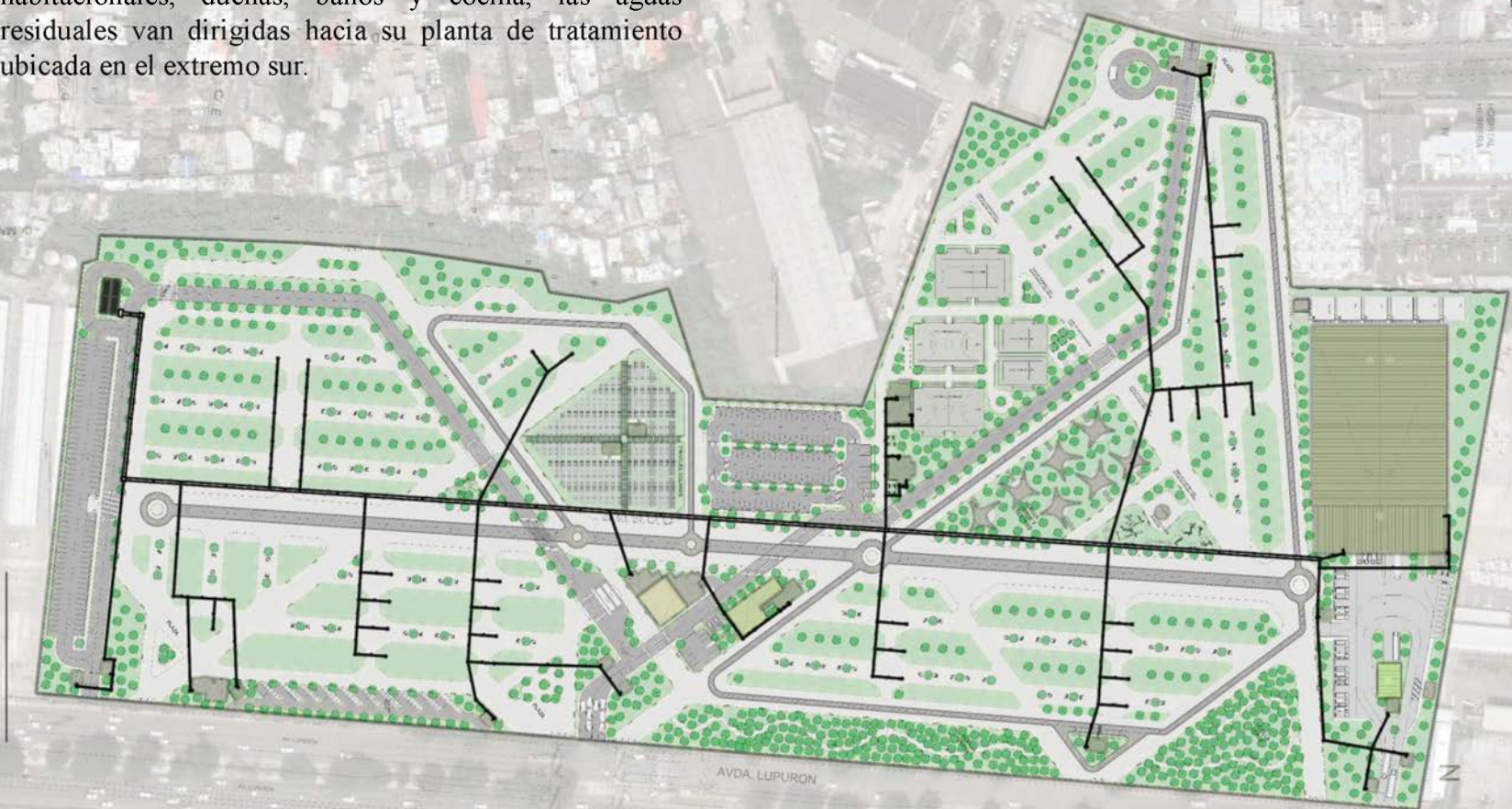
Sistema interno de agua potable  
con capacidad de 500,000 Litros.



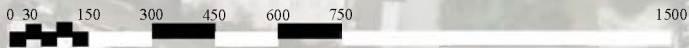
Fuente: Elaboración propia de los autores

Las aguas residuales del proyecto tienen como punto de partida el núcleo de servicios en los cuadrantes de habitáculos donde en estos se concentran los módulos habitacionales, duchas, baños y cocina, las aguas residuales van dirigidas hacia su planta de tratamiento ubicada en el extremo sur.

ESQUEMA DE SISTEMA SANITARIO

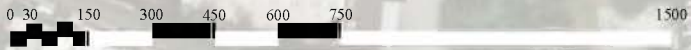
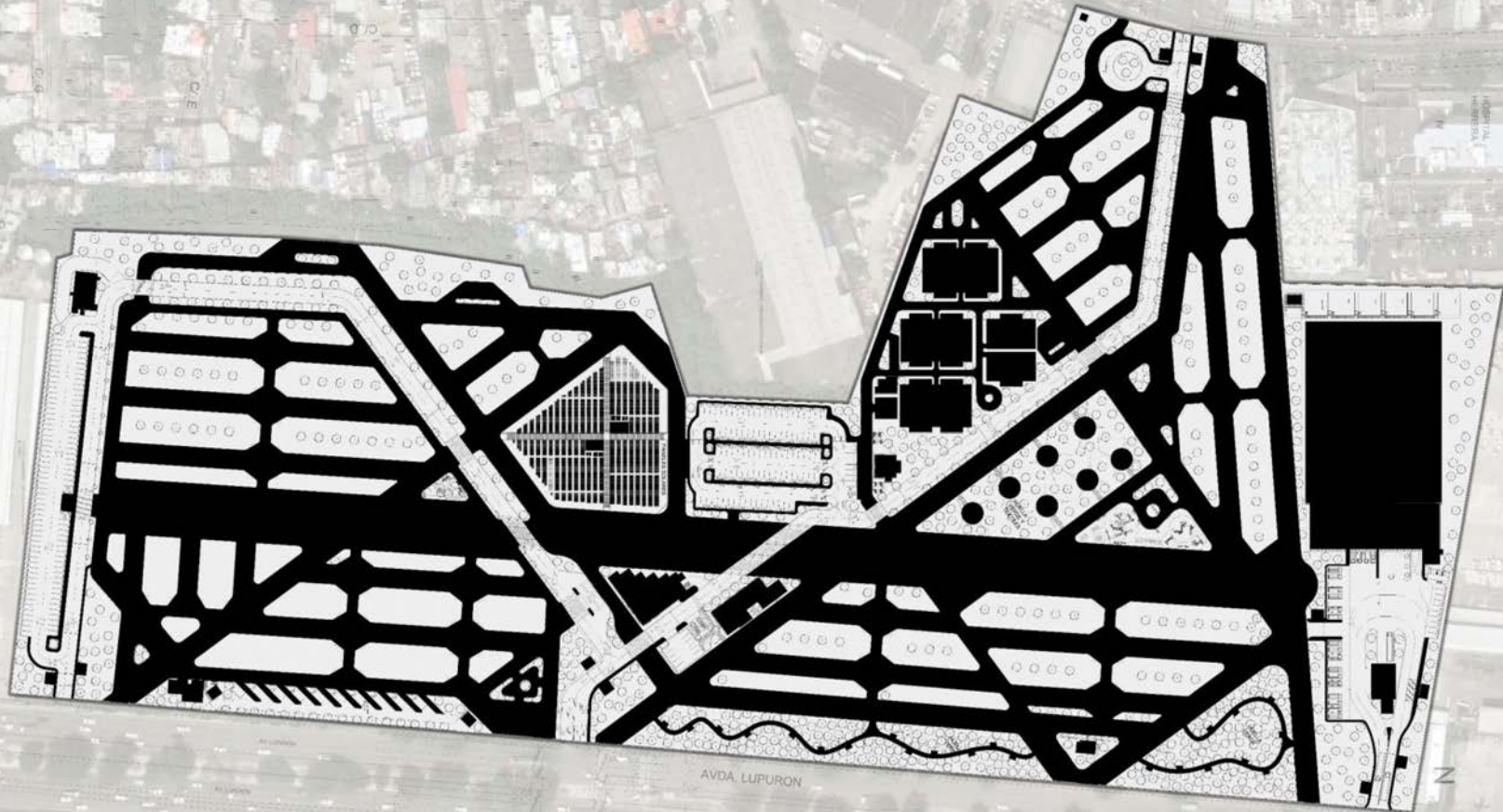


Las 4 plantas de tratamiento de aguas residuales producen una capacidad para procesar de **53 m<sup>3</sup> hasta 532 m<sup>3</sup> /día.**



Fuente: Elaboración propia de los autores

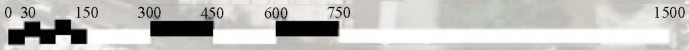
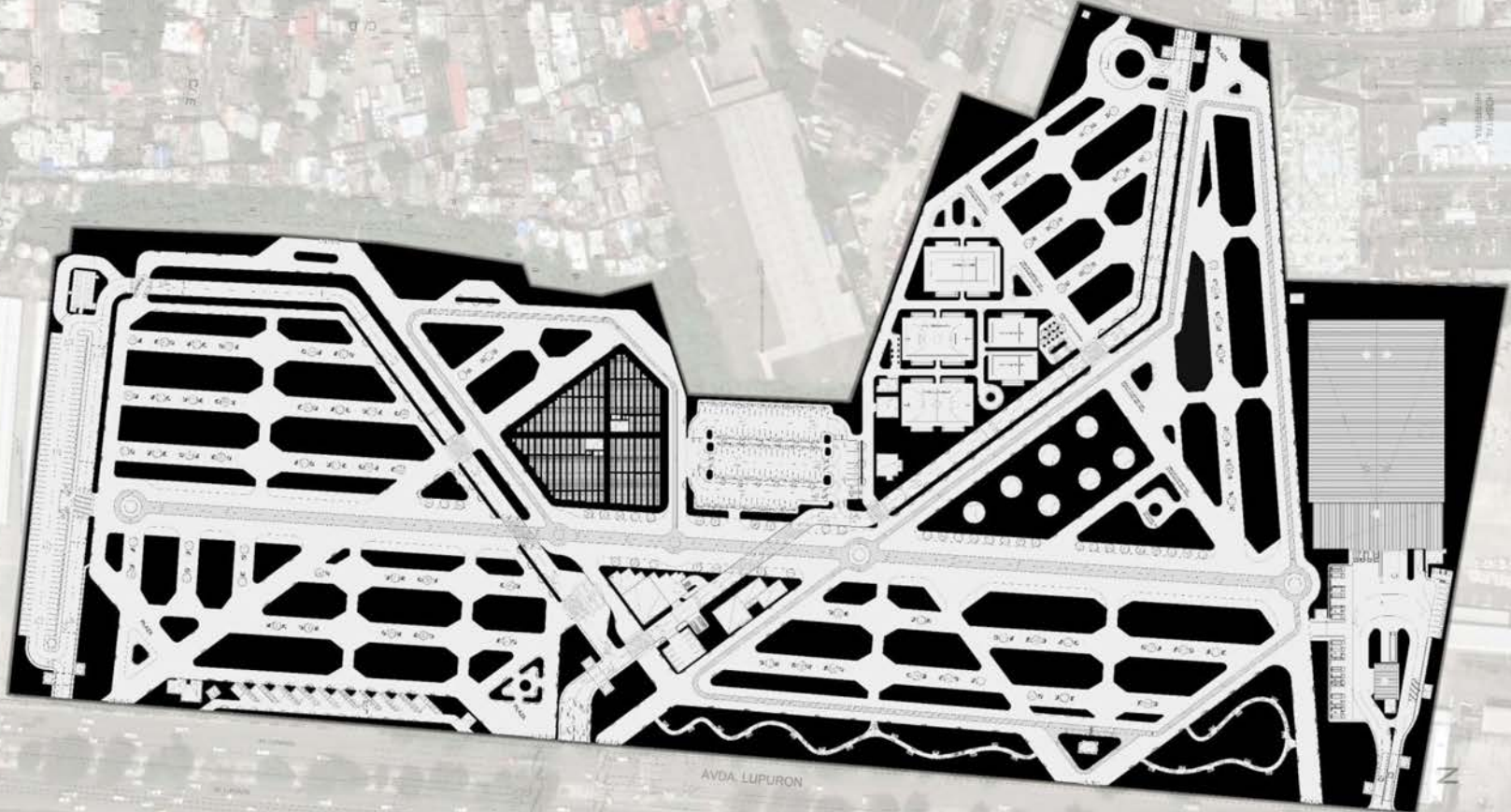
GRAFICO DE LLENOS



Fuente: Elaboración propia de los autores

###

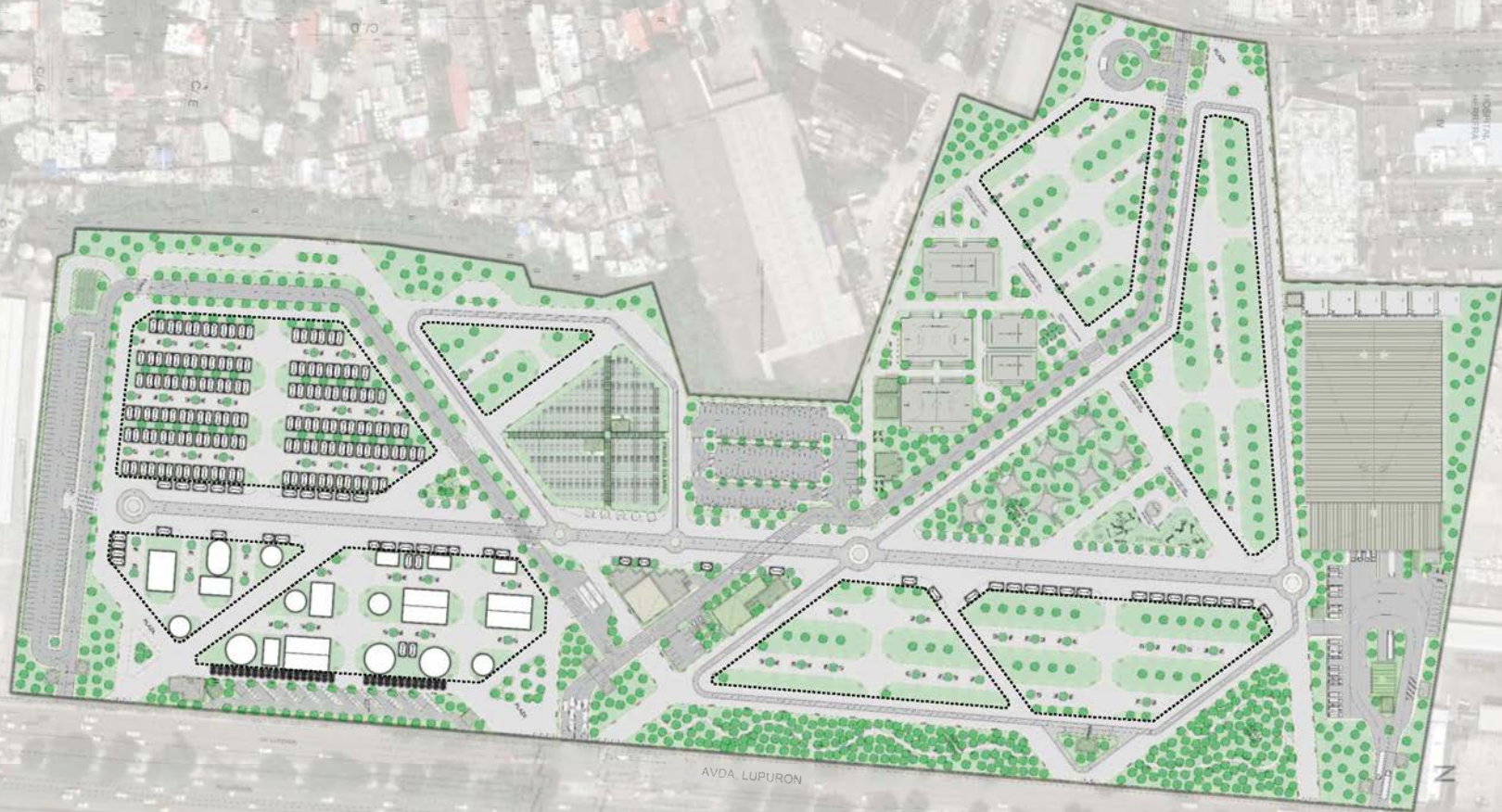
GRAFICO DE VACÍOS



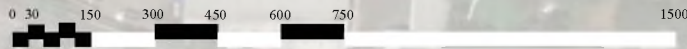
Fuente: Elaboración propia de los autores

El comportamiento temático del parque se procede a la instalación de atracciones temáticas, así como carpas multiusos en toda la propuesta se habilitan los espacios para uso de diferentes actividades al aire libre.

ESQUEMA TEMATICO



**Áreas para estado temático: 193 carpas multiuso; 22 atracciones temáticas propuestas:** Sillas voladoras, Tren mecánico, Gusano mecánico, Rueda de la fortuna, Mini montaña rusa, Tazo loco, Barco pirata, Carrusel, Carros chocones, Juegos inflables, Platillo ovni volador, Puestos de comida, atracciones.



Fuente: Elaboración propia de los autores

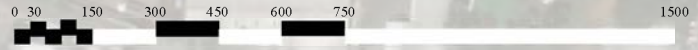


Cuando se activa el estado de emergencia se despliega todos los habitáculos para la llegada de los damnificados, así como quedan conformados los cuadrantes sectoriales del parque con una cantidad total de 378 habitáculos instalados.

### DESPLIEGUE DE MÓDULOS DE EMERGENCIA



Total de habitáculos 378 unidades.



Fuente: Elaboración propia de los autores

###

Los módulos de dormitorios corresponden a cada uno de sus diferentes cuadrantes estos se componen por diferentes números dependiendo de la zona emplazada contando con la cantidad de 309 habitáculos en total.

### DESPLIEGUE DE MÓDULOS PARA DORMITORIOS



Total de habitáculos tipo Ducha  
309 unidades para una cantidad de  
1,832 personas refugiadas.



Fuente: Elaboración propia de los autores

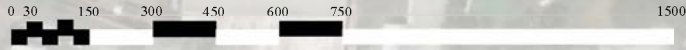
###

El despliegue de los módulos de servicios se comprender con una cantidad de 19 habitáculos de duchas los cuales se encuentra sectorizados en cada cuadrante correspondiente, estos se encuentran conectados a la red de agua potables, así como a la red de agua residual con la planta de tratamiento.

### DESPLIEGUE DE MÓDULOS PARA BAÑOS



Total de habitáculos tipo Baño 19 unidades.

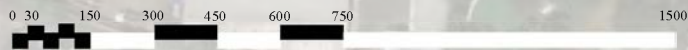


Fuente, Elaboración propia de los autores

###

El despliegue de los módulos de servicios se comprender con una cantidad de 19 habitáculos de baños los cuales se encuentra sectorizados en cada cuadrante correspondiente, estos se encuentran conectados a la red de agua potables, así como a la red de agua residual con la planta de tratamiento.

### DESPLIEGUE DE MÓDULOS PARA DUCHAS



Total de habitáculos tipo  
Ducha **19 unidades.**

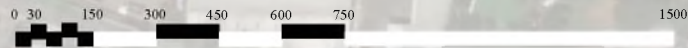
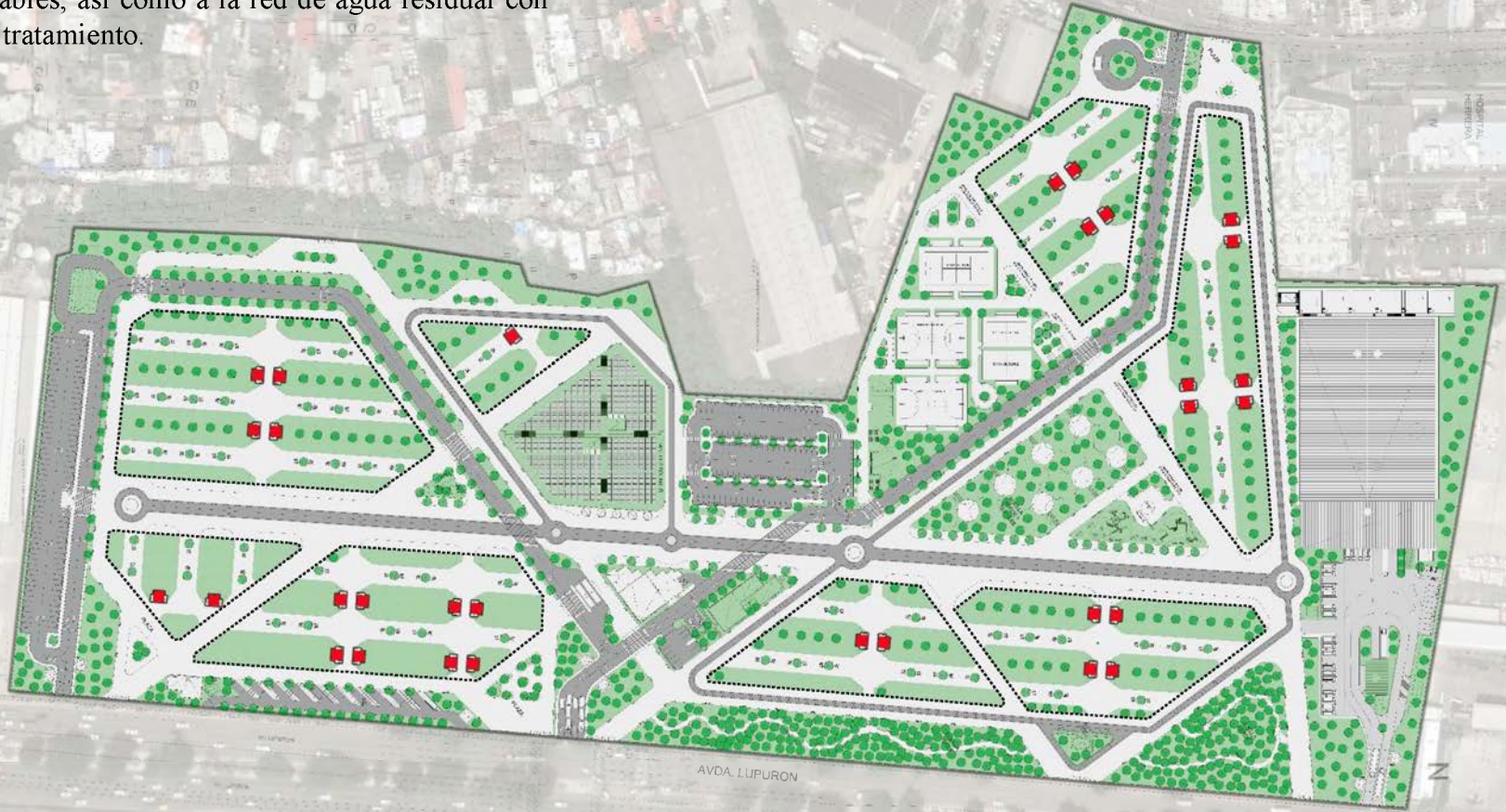


Fuente: Elaboración propia de los autores

###

El despliegue de los módulos de servicios se comprender con una cantidad de 31 habitáculos de cocina los cuales se encuentra sectorizados en cada cuadrante correspondiente, estos se encuentran conectados a la red de agua potables, así como a la red de agua residual con la planta de tratamiento.

### DESPLIEGUE DE MODULOS PARA COCINA



Total de habitáculos tipo  
Cocina **31 unidades.**



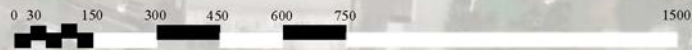
Fuente; Elaboración propia de los autores

Contando con un total de 378 habitáculos mostrando así los habitáculos de dormitorios en color amarillo, módulo de cocina rojos, módulo de duchas verdes, módulo de baños en azul.

### DESPLIEGUE DE MÓDULOS PARA EMERGENCIA



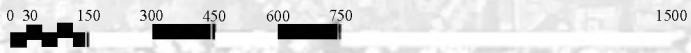
Total de habitáculos 378 unidades.



Fuente; Elaboración propia de los autores



# PROPUESTA MACRO



Fuente: Elaboración propia de los autores

###

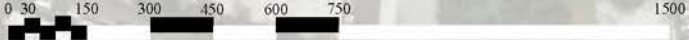
PROPUESTA DEL PARQUE



Fuente: Elaboración propia de los autores

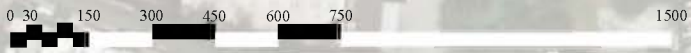


# PROPUESTA DE PARQUE TEMÁTICO



Fuente: Elaboración propia de los autores

PROPUESTA DE MÓDULOS PARA EMERGENCIA



Fuente: Elaboración propia de los autores

# 8.10

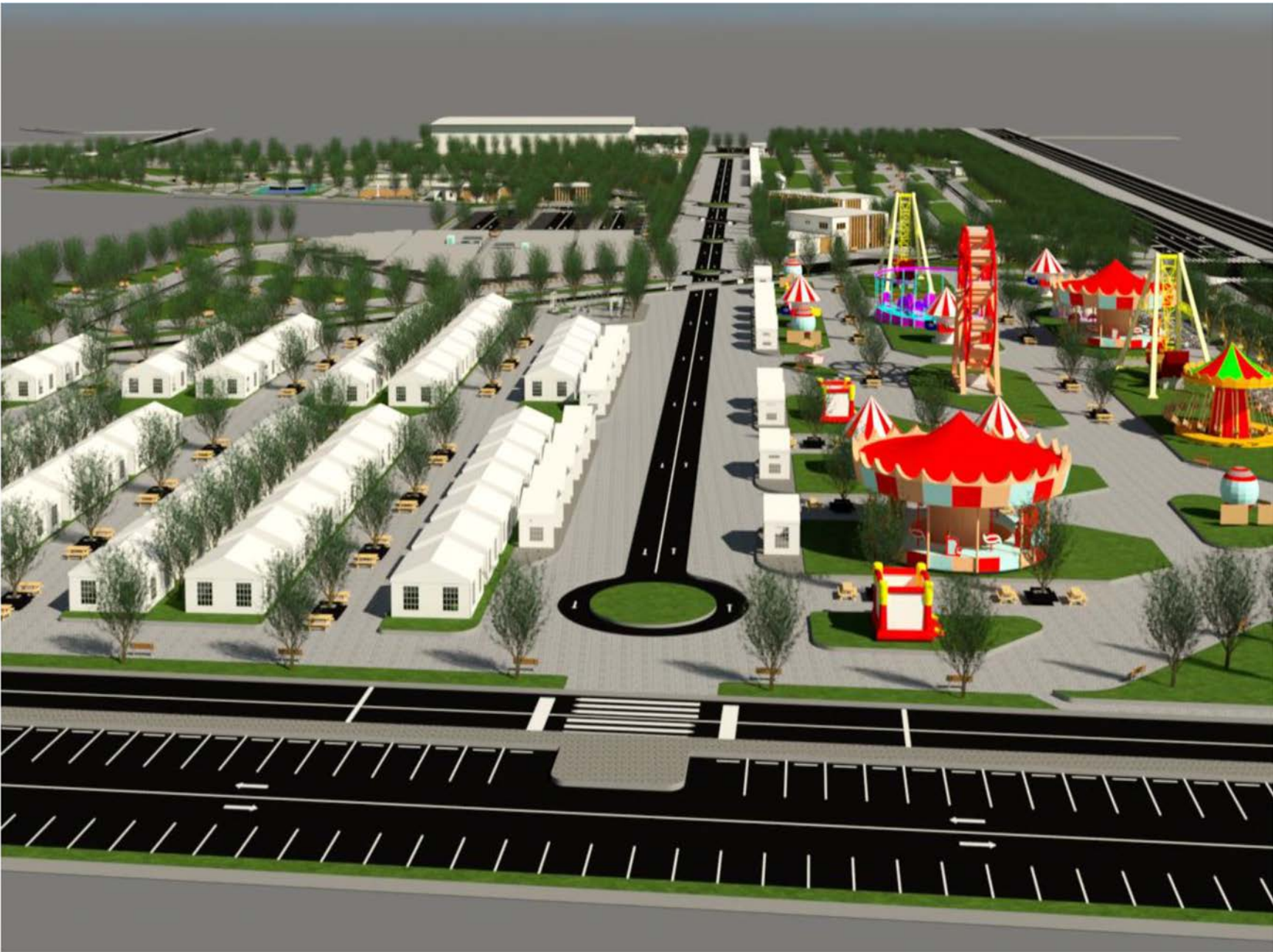
RENDER Y VISTAS



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores

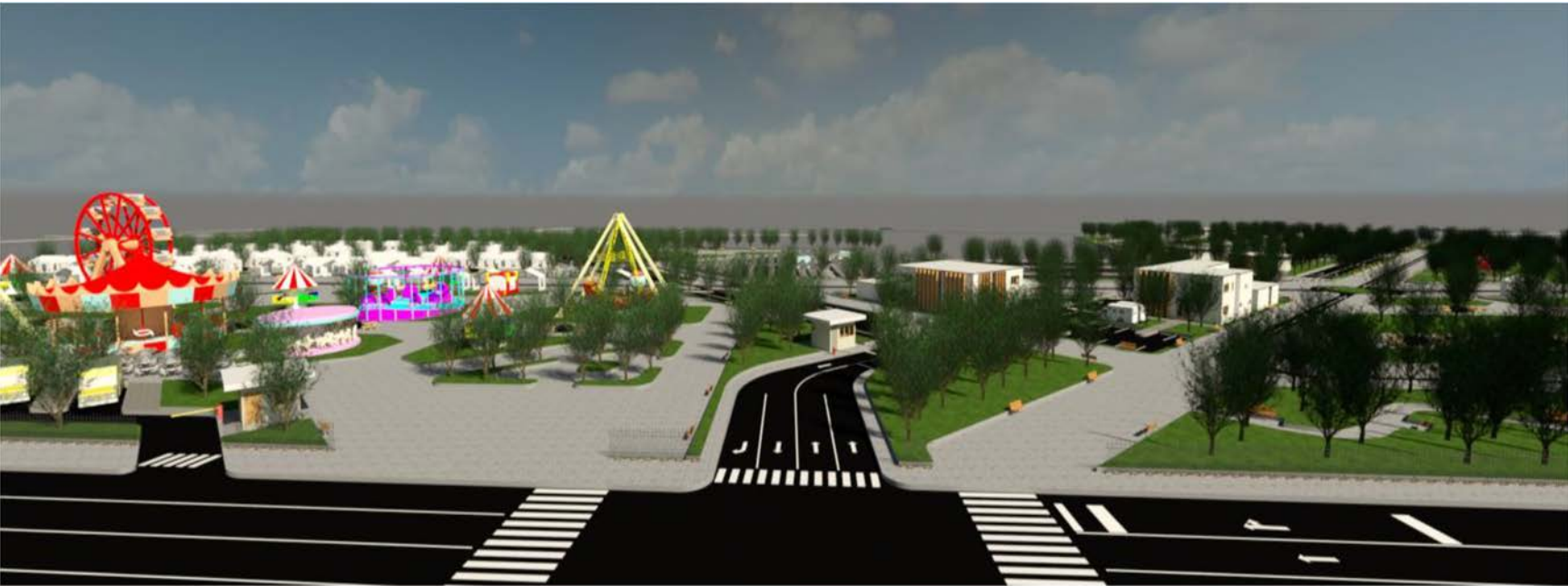


Fuente: Elaboración propia de los autores





Fuente: Elaboración propia de los autores



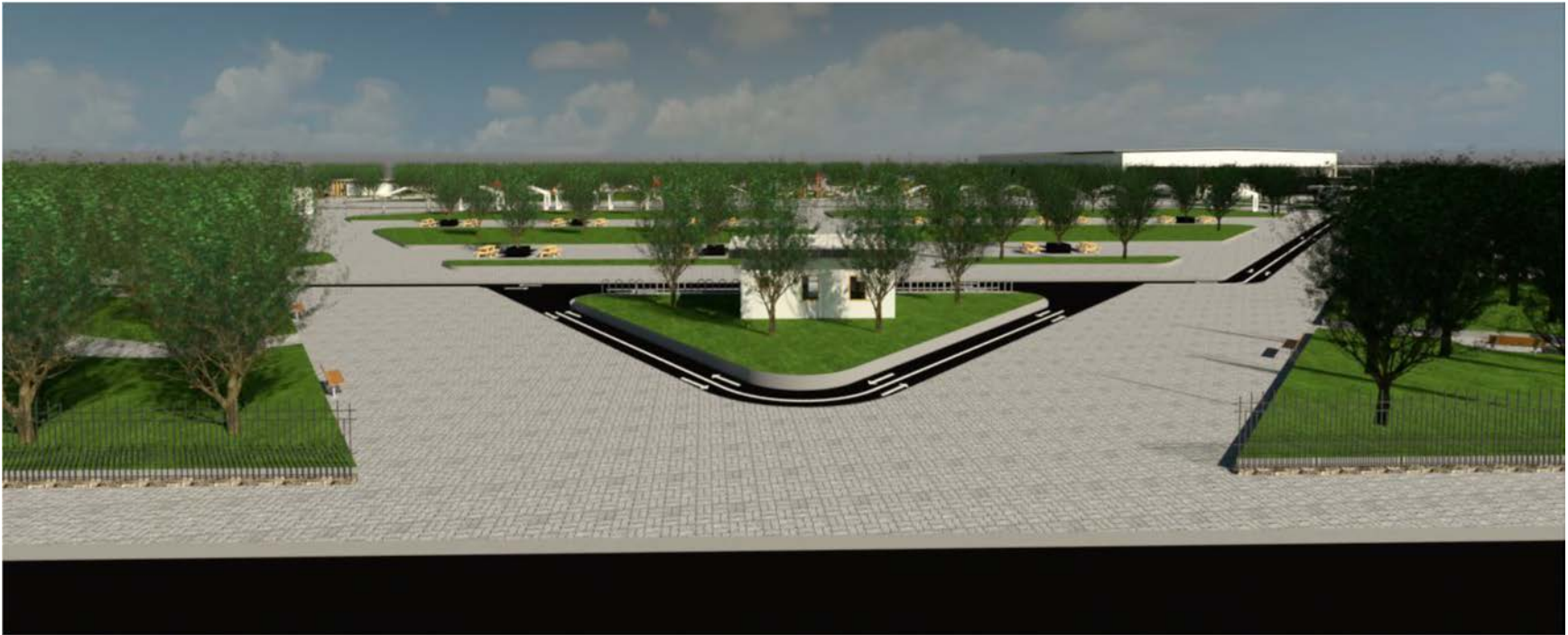
Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores





Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



---

Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



---

Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores





Fuente: Elaboración propia de los autores

# 8.11

INDICE DE PLANOS

## INDICE DE PLANOS

Hoja 01: planta de techo general del parque	Hoja 21: tramo (5-6) sección (s) modo emergencia
Hoja 02: planta de techo general del parque (tematico)	Hoja 22: tramo (1-2) sección (ss) modo tematico
Hoja 03: planta de techo general del parque (emergencia)	Hoja 23: tramo (3-4) sección (ss) modo tematico
Hoja 05: tramo (1-2) elevacion general principal av. Gregorio luperon	Hoja 24: tramo (5) sección (ss) modo tematico
Hoja 06: tramo (3-4) elevacion general principal av. Gregorio luperon	Hoja 25: tramo (1-2) sección (ss') modo tematico
Hoja 07: tramo (5-6) elevacion general principal av. Gregorio luperon	Hoja 26: tramo (3-4) sección (ss') modo tematico
Hoja 08: tramo (7-8) elevacion general principal av. Gregorio luperon	Hoja 27: tramo (5-6) sección (ss') modo tematico
Hoja 09: tramo (1-2) elevacion general secundaria av. Isabel aguiar	Hoja 28: tramo (7-8) sección (ss') modo tematico
Hoja 10: tramo (3-4) elevacion general secundaria av. Isabel aguiar	Hoja 29: tramo (1-2) sección (s') modo emergencia
Hoja 11: tramo (5-6) elevacion general secundaria av. Isabel aguiar	Hoja 30: tramo (3-4) sección (s') modo emergencia
Hoja 12: tramo (7-8) elevacion general secundaria av. Isabel aguiar	Hoja 31: tramo (5-6) sección (s') modo emergencia
Hoja 13: tramo (1-2) elevacion lat. Derecha (lado norte)	Hoja 32: tramo (7-8) sección (s') modo emergencia
Hoja 14: tramo (3-4) elevacion lat. Derecha (lado norte)	Hoja 33: planta de techo (almacen general)
Hoja 15: tramo (5) elevacion lat. Derecha (lado norte)	Hoja 34: planta amueblada (almacen general)
Hoja 16: tramo (1-2) elevacion lat. Izquierda (lado sur)	Hoja 35: planta dimensionadas (almacen general)
Hoja 17: tramo (3-4) elevacion lat. Izquierda (lado sur)	Hoja 36: 4 elevaciones (almacen general)
Hoja 18: tramo (5) elevacion lat. Izquierda (lado sur)	Hoja 37: 3 secciones (almacen general)
Hoja 19: tramo (1-2) sección (s) modo emergencia	Hoja 38: planta de cteho (edificio de emergencia)
Hoja 20: tramo (3-4) sección (s) modo emergencia	Hoja 39: 1er. Nivel planta amueblada (edificio de emergencia)

Hoja 40: 1er. Nivel planta dimensionada (edificio de emergencia)	Hoja 61: 2 secciones (caferateria)
Hoja 41: 2do. Nivel planta amueblada y dimensionada (edificio de emergencia)	Hoja 62: planta de techo (baño y almacén)
Hoja 42: 4 elevaciones (edificio de emergencia)	Hoja 63: planta amueblada (baño y almacén)
Hoja 43: 2 secciones (edificio de emergencia)	Hoja 64: planta dimensionada (baño y almacén)
Hoja 44: planta de techo (edificio administrativo)	Hoja 65: 4 elevaciones (baño y almacén)
Hoja 45: 1er. Nivel planta amueblada (edificio administrativo)	Hoja 66: 2 secciones (baño y almacén)
Hoja 46: 1er. Nivel planta dimensionada (edificio administrativo)	
Hoja 47: 2do. Nivel planta amueblada y dimensionada (edificio administrativo)	
Hoja 48: 4 elevaciones (edificio administrativo)	
Hoja 49: 2 secciones (edificio administrativo)	
Hoja 50: planta de techo (taller y mantenimiento)	
Hoja 51: planta amueblada (taller y mantenimiento)	
Hoja 52: planta dimensionada (taller y mantenimiento)	
Hoja 53: elevación frontal y posterior (taller y mantenimiento)	
Hoja 54: elevaciones laterales (taller y mantenimiento)	
Hoja 55: 2 secciones (taller y mantenimiento)	
Hoja 56: planta de techo (caferateria)	
Hoja 57: planta amueblada (caferateria)	
Hoja 58: planta dimensionada (caferateria)	
Hoja 59: elevación frontal y posterior (caferateria)	
Hoja 60: elevaciones laterales (caferateria)	

---

- 
- Hoja 67: planta de techo (administración del almacén general)
- Hoja 68: planta amueblada y dimensionada (adm. Del almacén general)
- Hoja 70: planta de techo y 2 secciones (módulo de baños)
- Hoja 69: 4 elevaciones y 2 secciones (adm. Del almacén general)
- Hoja 71: planta amueblada y dimensionada (módulo de baños)
- Hoja 72: 4 elevaciones (módulo de baños)
- Hoja 73: planta de techo y 2 secciones (administración deportiva)
- Hoja 74: planta amueblada y dimensionada (administración deportiva)
- Hoja 75: 4 elevaciones (administración deportiva)
- Hoja 76: planta de techo (administración de ciclovía)
- Hoja 77: planta amueblada y dimensionada (administración de ciclovía)
- Hoja 78: 4 elevaciones (administración de ciclovía)
- Hoja 79: 2 secciones (administración de ciclovía)
- Hoja 80: planta típica de techo, amueblada y dimensionada (garita de seguridad)
- Hoja 81: planta típica 4 elevaciones y 2 secciones (garita de seguridad)
- Hoja 82: planta amueblada y dimensionada (cáscara de combustible)
- Hoja 83: 4 elevaciones y 2 secciones (cáscara de combustible)
- Hoja 84: planta guía de las relaciones espaciales
- Hoja 84-a: planos generales del hábitat (m-m)
- Hoja 84-b: piezas generales del hábitat (m-m)
-



# MARCO BIBLIOGRÁFICO

---

CAPÍTULO

# 9

- 9.1. Libros
- 9.2. Artículos
- 9.3. Blogs y webgrafías
- 9.4. Bibliografía de imágenes

## LIBROS

- Colmenares, Fátima M. (2009). *Arquitectura Adaptable\_Flexibilidad de espacios arquitectónicos*. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
- Pinto Campos, Bruna (2019). *Arquitectura y diseño flexible. Una revisión para una construcción más sostenible*. Universidad politécnica de Catalunya. España.
- Jabbour Díaz, David (2017). *Arquitectura flexible: Open Building en viviendas*. Universidad politécnica de Madrid. España.
- Barrios, Fernando (2014). *Espacios flexibles contemporáneos*. Universidad Católica de La Plata. Argentina.
- Hernández Barajas, Laura (2017). *Diseño arquitectónico de la plaza de Mercado del Municipio de Málaga, Santander*. Universidad Santo Tomás de Aquino.
- Baldi, Jennifer; Liston, María Fernanda (2013). *Una domesticidad otra. Reflexiones sobre el habitar contemporáneo*. Facultad de arquitectura de la UdelaR. Montevideo, Uruguay.
- -Plan estratégico ADN, (2020-2024)
- -ONE 2010, Plan Municipal de Desarrollo del Distrito Nacional (2020)
- La teoría y la práctica o la resiliencia. *Revista de Psicología Infantil y Psiquiatría y Disciplinas Afines*, Fonagy, R, Steele, M., Steele, H., Higgitt, A. y Target, M. (1994). The Emmanuel Miller Memorial Lecture (1992)



---

## ARTÍCULOS

- Haider, Juliane (2019). Ser Flexible. Madrid, España.
- Baldi, Jennifer; Liston, María Fernanda (2013). Una domesticidad otra. Reflexiones sobre el habitar contemporáneo. Facultad de arquitectura de la UdelaR. Montevideo, Uruguay.
- -Ana Cecilia Reyes Rivero, Argenis de Jesús Montilla Pacheco y, Paola Germania Castillo Garcia, y Martha Narciza Zambrano Vera. (marzo de 2017) Amenaza, vulnerabilidad y riesgo ante eventos naturales factores socialmente construidos, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela.

## BLOGS Y WEBGRAFÍA

- Ideas y tendencias Interiores (julio, 2019). Espacios flexibles: La solución definitiva a la distribución.

Extraído de:

[https://www.revistainteriores.es/tendencias/espacios-flexibles-solucion-definitiva-distribucion\\_40453](https://www.revistainteriores.es/tendencias/espacios-flexibles-solucion-definitiva-distribucion_40453)

- Plataforma Arquitectura (mayo, 2009). Recordando a Antonio Sant' Elia. Extraído de:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-19575/recordando-a-antonio-sant%25e2%2580%2599elia>

- Hasxx\_Teoria (julio 2021). Theo Van Doesburg – “Hacia una arquitectura plástica” (1924). Extraído de:

<http://hasxx.blogspot.com/2012/03/theo-van-doesburg-hacia-una.html>

- Arquine (septiembre 2016). Empezar desde cero. Los metabolistas japoneses. Extraído de:

<https://www.arquine.com/empezar-de-cero-los-metabolistas-japoneses/>

-a+t architecture publishers (mayo, 2008). Flexible para sobrevivir. Extraído de :

[https://aplust.net/blog/flexibility\\_for\\_survival/idioma/es/](https://aplust.net/blog/flexibility_for_survival/idioma/es/)

-La presencia de elementos, Martínez Aurora (junio, 2021). Extraído de:

<https://conceptodefinition.de/fenomeno/>

-Naturalis, el termino natural Julián Pérez Porto y Ana Gardey (2009). Extraído de:

<https://definicion.de/natural/>

-Fenómenos Naturales María Estela Raffino (agosto, 2020). Extraído de: <https://concepto.de/fenomenos-naturales/>

-Defensa Civil los barrios ubicados en áreas de mayor influencia a desbordamientos Identifican 932 zonas vulnerables en el país, Katheryn Luna (agosto de 2016).

Listin Diario. Extraído de: [Defensa Civil - Identifican 932 zonas vulnerables en el país | Listin Diario \(listindiario.com\)](#)

---

-América Latina y el Caribe es la segunda región más propensa a desastres, Organización de las Naciones Unidas (2020). Extraído de:

<https://news.un.org/es/story/2020/01/1467501>

-La República Dominicana se colocó en la posición No. 10, El Índice de Riesgo Climático Global (IRC) (2018).

Extraído de:

<https://www.germanwatch.org/sites/default/files/publication/20398.pdf>

-Granizo, Florencia Ucha (diciembre, 2014). Extraído de:

<https://www.definicionabc.com/general/granizo.php>

-Huracán, Ecoexploratorio (2003). Extraído de:

<https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/huracanes/que-son-los-huracanes/>

-Centro Nacional de Comunicaciones, Secretaría de Gobernación, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), (2015). Extraído de:

<https://www.unam.mx/medidas-de-emergencia/ciclones>

-Tornado, Julián Pérez Porto y María Merino (2010).

Extraído de: <https://definicion.de/tornado/>

-Tormenta tropical, Julián Pérez Porto y María Merino.

(2015) Extraído de: <https://definicion.de/tormenta-tropical/>

-Depresión Tropical, Cubadebate noticias y sociedad

Extraído de: <http://www.cubadebate.cu/etiqueta/depresion-tropical/>

-Tifones, Ecoexploratorio (2003). Extraído de:

<https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/huracanes/que-son-los-huracanes/>

-Nevada, Cecilia Bembibre (enero, 2014) Extraído de:

<https://www.definicionabc.com/geografia/nevada.php>

-Lluvia, Conceptos.com (2022) Extraído de:

<https://deconceptos.com/ciencias-naturales/lluvia>

-Nube, Julián Pérez Porto y Ana Gardey (2012). Extraído de:

<https://definicion.de/nube/>

- Tormenta eléctrica, Florencia Ucha (abril, 2014). Extraído

de: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/tormenta-electrica.php>

---

-Vientos huracanados, Biblioteca virtual de prevención atención desastres BiVa-PaD. Extraído de:

<http://www.bivapadbolivia.org.bo/joomla310/index.php/viento-huracanado>

-Arcoíris, *Significados.com*. Extraído de:

<https://www.significados.com/colores-del-arcoiris/>

-Aurora, *Significados.com* (noviembre 2018). Extraído de:

<https://www.significados.com/aurora/>

-Inundaciones costeras, Ecoexploratorio museo de ciencias de Puerto Rico (2020) Extraído de:

<https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/tipos-de-inundacion/>

-Inundaciones urbanas, Ecoexploratorio museo de ciencias de Puerto Rico (2020) Extraído de:

<https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/tipos-de-inundacion/>

-Inundaciones de rios, Ecoexploratorio museo de ciencias de Puerto Rico (2020) Extraído de:

<https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/tipos-de-inundacion/>

-Inundaciones repentina, Ecoexploratorio museo de ciencias de Puerto Rico (2020) Extraído de:

<https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/tipos-de-inundacion/>

-En donde el entonces ministro de medio ambiente Ernesto Reyna hincapié, Agencia EFE /sección EFE Archivo (febrero, 2018)

Extraído de: <https://www.efe.com/efe/america/sociedad/r-dominicana-lucha-por-salir-lista-10-paises-mas-vulnerables-cambio-climatico/20000013-3534920>

-Fenómenos Atmosféricos, Luisa Arango Comunicadora Social y Periodista (UPB) (2020) Extraído de:

<http://www.prmarg.org/fenomenos-meteorologicos>

-Tiempo, agua y clima, Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2020) Extraído de:

<https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/el-2020-est%C3%A1-en-camino-de-ser-uno-de-los-tres-a%C3%B1os-m%C3%A1s-c%C3%A1lidos>

- AEMet Agencia Estatal de Meteorología titulado; Breve historian de la meteorología, Manolo Palomares Calderon de la Barca. Extraído de:

[https://www.aemet.es/documentos/es/conocenos/nuestra\\_historia/breve\\_historia\\_meteorologia.pdf](https://www.aemet.es/documentos/es/conocenos/nuestra_historia/breve_historia_meteorologia.pdf)

---

---

-Oficina Nacional de Meteorología, Párrafo No. 1 (2020).

Extraído de: <https://onamet.gob.do/index.php/sobre-nosotros/historia-onamet>

-Centro de Operaciones de Emergencia, Plan Nacional de Contingencia. Párrafo No. 1, Pagina 12 Extraído de: [PLAN NACIONAL DE EMERGENCIA .pdf](#)

-Centro de Operaciones de Emergencia, Plan Nacional de Contingencia. Párrafo No. 3, Pagina 12 Extraído de: [PLAN NACIONAL DE EMERGENCIA .pdf](#)

-Cocco Quezada, Fernando Quiroz (2020) El Día, Párrafo No. 29. Extraído de: <https://eldia.com.do/hace-41-anos-entro-el-huracan-david-el-meteoro-mas-letal/>

-Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Nacional POT Capital 2030 Aprobado Ordenanza No. 9 de 2019, Ayuntamiento del Distrito Nacional (junio, 2019).Pagina No. 34; Parrafo 1 Extraído de: [POT-2030 Plan de Ordenamiento TerritorialDocTecnicoOrdNo.092019.PDF](#)

-Tectónicas de placas, Amenazas y Riesgo Natural en la República Dominicana, Paco Gil (2012). Extraído de: <http://www.portalciencia.net/geolotec.html>

-Amenazas y Riesgo Natural en la República Dominicana (2012) Pagina 28, párrafo 3 Extraído de: <http://www.portalciencia.net/geolotec.html>

-RD no está libre de un gran sismo, según geólogo Osiris de León, Ing. Geólogo Osiris de León, (2018). Extraído de: <https://noticiassin.com/pais/rd-no-esta-libre-de-un-gran-sismo-segun-geologo-osiris-de-leon-933110>

-Ministerio de Economía, Planificación & Desarrollo (MEPyD); Unidad Asesora de Análisis Económico y Social (UAAES) (2021). Extraído de: <https://mepyd.gob.do/publicaciones/boletin-pobreza-monetaria-a6-no8>

---

-Expertos advierten que República Dominicana es vulnerable ante sismo de gran magnitud, (2018), portal de noticia Acento, párrafo 6-7 Extraído de:  
<https://acento.com.do/2018/actualidad/8537178-expertos-advierten-que-r-dominicana-es-vulnerable-ante-sismo-de-gran-magnitud/>

-Los acontecimientos naturales, indicadores de riesgo de desastres y de gestión de riesgo programas para américa latina y la caribe república dominicana (2015). Extraído de:  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Indicadores-de-Riesgo-de-Desastre-y-de-Gesti%C3%B3n-de-Riesgos-Programa-para-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-Rep%C3%BAblica-Dominicana.pdf>

-Existen alrededor de 1006 zonas vulnerables, Marcos Rodríguez (agosto, 2020). Parafo 3 periódico el Caribe. Extraído de:  
<https://www.elcaribe.com.do/destacado/rd-tiene-1006-zonas-vulnerables-a-eventos-atmosfericos/>

-220,233 personas en condiciones de alta vulnerabilidad, Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) (junio, 2019) Pag.38, Parrafo 4, ISSUU.COM Extraído de:  
<https://issuu.com/manuelalvarez/docs/potcapital2030>

-Estrategia, Real Academia Española (2022). Extraído de: <https://dle.rae.es/estrategia>

-Diccionario de uso del español Madrid Gredos, moliner maría (1980).

- Máster Universitario en Análisis y Gestión de Emergencia y Desastre, Villalibre Calderón, Cristina (2013) Pag.4 Parrafo 2. Extraído de:  
<http://hdl.handle.net/10651/17739>

-Emergencia, Definición de la real academia española (2014) Extraído de:  
<https://dle.rae.es/emergencia>

---

-Santo domingo. En el marco de la celebración del medio ambiente en su 4to día, la universidad apec (unapec), ofrece la conferencia "santo domingo: hacia una ciudad resiliente a los desastres", impartido por el ing. Fernando campos, coordinador del comité de gestión ambiental y riesgos del distrito nacional (junio 2019).

Extraído de: <https://unapec.edu.do/noticias/santo-domingo-hacia-una-ciudad-resiliente-a-los-desastres-impartido-por-el-ing-campos-en-unapec/>

-Lecciones para reducir el efecto de desastres naturales en las ciudades latinoamericanas CAF y The New School, Julián Suárez Migliozi, Vicepresidente de Desarrollo Sostenible de CAF. (2019)

Extraído de:  
<https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2019/04/9-lecciones-para-reducir-el-efecto-de-desastres-naturales-en-las-ciudades-latinoamericanas/>

Evaluación de la vulnerabilidad climática del Distrito, ICMA/ICF/FEDOMU/ADN, Plan de Ordenamiento Territorial. Asociación Internacional para la Gestión de Ciudades y Municipios, ICF International, Federación Dominicana de Municipios y Ayuntamiento del Distrito Nacional. Programa Planificación para la Adaptación Climática de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Santo Domingo, República Dominicana, 42 pp (2016)

-Datos del tiempo Weather Spark Cedar Lake Ventures, Inc. (2022) Extraído de:

<https://es.weatherspark.com/y/27168/Clima-promedio-en-Santo-Domingo-Rep%C3%BAblica-Dominicana-durante-todo-el-a%C3%B1o#:~:text=En%20Santo%20Domingo%2C%20los%20veranos.m%C3%A1s%20de%2033%20%C2%B0C.>

## BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES

### MARCO TEÓRICO

#### **Arquitectura flexible y espacios flexibles**

- Casa Alamos / ESTUDIO GALERA. Image © Federico Cairoli 2019:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/786772/casa-alamos-estudio-galera>

- Theo van Doesburg. *Architectural Analysis*. 1923:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Theo\\_van\\_Doesburg\\_Architectuuranalyse.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Theo_van_Doesburg_Architectuuranalyse.jpg)

#### **Por qué una arquitectura flexible**

- Omihachiman-Workspace / ALTS Design, 2016:  
<https://www.archdaily.com/794082/omihachiman-workspace-alt-design-office/57bfa244e58ecccfd00009b-omihachiman-workspace-alt-design-office-photo>

#### **Conceptualizando la flexibilidad**

- Openarch | prototipo real de vivienda inteligente:  
<https://afasiaarchzine.com/2012/06/thinkbig-factory/>

- Ferrando Arc Barcelona Building Construmat Ephemeral Space / Josep hitecture. Image © Adrià Goula 2021:

<https://www.archdaily.com/926011/barcelona-building-construmat-ephemeral-space-josep-ferrando-architecture>

#### **Desarrollo del individuo en espacios flexibles**

Sliding Room Dividers: Flexible Spaces Made of Metal Mesh, 2018: <https://www.archdaily.com/905947/sliding-room-dividers-flexible-spaces-made-of-metal-mesh>

Yuanyang Express We+ Co-working Space / MAT Office: <https://www.archdaily.com/779238/yuanyang-express-we-plus-co-working-space-mat-office>

#### **Fenómenos naturales**

- Una tormenta sin precedents/ Foto: Gtres, Página National Geographic, España:  
<https://www.nationalgeographic.com.es/temas/desastres-naturales/fotos>

---



---

- Barrios de la ribera del rio Ozama / Gabriel Alcántara:  
<https://eldinero.com.do/71609/la-economia-dominicana-sufrira-por-efectos-del-cambio-climatico/cambio-climatico-economia-dominicana/>

- Artajona, Navarra/ Foto: AP /Alvaro Barrientos,  
Página National Geographic, España:  
<https://www.nationalgeographic.com.es/temas/desastres-naturales/fotos/2/>

- Terremoto en Ecuador:  
<https://www.xataka.com/investigacion/por-que-el-radon-no-puede-usarse-como-indicador-de-terremotos-a-pesar-de-que-haya-funcionado-otras-veces>

- Gráfico de los distintos fenómenos naturales: autoría propia

- Granizo:  
<https://www.npr.org/2020/01/20/797948411/destructive-hail-and-a-massive-dust-storm-descend-on-fire-ravaged-australia>

- Huracán: <https://time.com/4946730/hurricane-categories/>

- Tifón en china: <https://ntelemicro.com/tifon-in-fa-afecta-el-este-de-china-tras-intensas-inundaciones/>

- Aurora: <https://hipertextual.com/2021/11/aurora-boreal-tormenta-geomagnetica>

- Foto del rio Ozama: Revista Arquitecto, imagen autoría de URBE y metropolitanos, 2019.

- Trayectoria del ciclón san zenon:

- Imágenes del devastador ciclón San Zenón: Cascade architectural 2018

- Una tormenta sin precedents/ Foto: Gtres, Página National Geographic, España:  
<https://www.nationalgeographic.com.es/temas/desastres-naturales/fotos>

- Barrios de la ribera del rio Ozama / Gabriel Alcántara:  
<https://eldinero.com.do/71609/la-economia-dominicana-sufrira-por-efectos-del-cambio-climatico/cambio-climatico-economia-dominicana/>

- Artajona, Navarra/ Foto: AP /Alvaro Barrientos,  
Página National Geographic, España:  
<https://www.nationalgeographic.com.es/temas/desastres-naturales/fotos/2/>

- Terremoto en Ecuador:  
<https://www.xataka.com/investigacion/por-que-el-radon-no-puede-usarse-como-indicador-de-terremotos-a-pesar-de-que-haya-funcionado-otras-veces>

---

- Gráfico de los distintos fenómenos naturales: autoría propia
- Granizo: <https://www.npr.org/2020/01/20/797948411/destructive-hail-and-a-massive-dust-storm-descend-on-fire-ravaged-australia>
- Huracán: <https://time.com/4946730/hurricane-categories/>
- Tifón en china: <https://ntelemicro.com/tifon-in-fa-afecta-el-este-de-china-tras-intensas-inundaciones/>
- Aurora: <https://hipertextual.com/2021/11/aurora-boreal-tormenta-geomagnetica>
- Foto del río Ozama: Revista Arquitecto, imagen autoría de URBE y metropolitanos, 2019.
- Trayectoria del ciclón San Zenón:
- Imágenes del devastador ciclón San Zenón: Cascade architectural 2018

### **Acontecimientos atmosféricos**

- Inundación en Tailandia: <https://gulfnnews.com/world/asia/philippines/more-than-700000-affected-by-storms-in-philippines-1.2255144>

- Vista del paseo de la rosa, Toledo: [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2021-09-03/acostumbrate-dana-lluvias-torrenciales-norma\\_3268162/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2021-09-03/acostumbrate-dana-lluvias-torrenciales-norma_3268162/)

### **Acontecimientos atmosféricos: antecedentes**

- Desborde del río Soco en San Pedro de Macoris: <https://www.ultimahora.com/al-menos-3603-desplazados-inundaciones-republica-dominicana-n823435.html>
- Aeropuerto internacional José Francisco Peña Gómez vista de uno hangar con una aeronave en el techo producto de los vientos del ciclón David: Lorenzo Paulino para Imágenes de Nuestra Historia.
- Parque Duarte y Convento de los Dominicos afectados por el ciclón David: Francisco Alba García para Imágenes de Nuestra Historia.
- Parque Independencia luego de ser impactado por el ciclón San Zenón inaugurado el 1912 diseñado por el Arq. Antonín Nechodoma y demolido el 1975. Fuente: AGN/ Conrado/ Luis Mañón/ Revista Blanco y Negro.

- Puente sobre el río Ozama luego de ser impactado por el ciclón San Zenón: Lorenzo Paulino para Imágenes de Nuestra Historia.

- Huracán San Zenón:

<http://www.noticiariobarahona.com/2014/09/el-ciclón-de-san-zenon-de-1930-y-la.html>

- Destrucción de la ciudad a manos del huracán San Zenón: <https://listindiario.com/la-republica/2020/09/02/633458/san-zenon-a-90-anos-de-la-furia>

- Huracán Gilberto en zonas francas:

<https://magicanaturaleza.com/c-ciclón-tropical/huracán-gilberto/>

- Acciones después del paso de huracanes:

<https://www.telemundo.com/noticias/noticias-telemundo/clima/lo-que-debe-hacer-y-lo-que-no-durante-y-despues-del-paso-de-un-huracan-tmna3825755>

- Ruta ciclónica en la parte meridional: . Elaboración propia de los autores basados en las incidencias de los fenómenos atmosféricos y sus recorridos a nivel mundial de la NOAA, 2020.

### **Acontecimientos telúricos:**

- Terremoto de Haití, 2010: Thony Belizaire/AFP/Getty images/archivo) CNN.

- Epicentro de acontecimiento telúrico:

<https://mauriciobravocepeda.blogspot.com/p/movimientos-teluricos.html>

- Partes de un movimiento sísmico del artículo Los Movimientos Sísmicos, la geografía:

<https://www.pinterest.cl/pin/791437334501695692/>

- Ilustración del artículo El movimiento de las placas tectónicas y sus consecuencias OK diario:

<https://okdiario.com/curiosidades/movimiento-placas-tectonicas-832036>

- Núcleos: <https://www.xataka.com/otros/asi-funciona-el-sistema-que-es-capaz-de-detectar-un-terremoto-antes-de-que-lo-notemos>

- Elaboración propia de los autores basados en los 4 tipos de movimientos que desarrollan los eventos telúricos.

- Cómo funciona la escala de Richter:

<https://www.muyinteresante.es/ciencia/preguntas-respuestas/como-funciona-la-escala-de-richter-501481801518>

- Sismo en Filipinas del diario The Philippine Star:

<https://www.info7.mx/internacional/buscan-a-desaparecidos-por-sismo-en-filipinas/585594>

- UN-Habitat/Julius Mwelu:

<https://onuhabitat.org.mx/index.php/hacer-de-los-aseentamientos-informales-parte-de-la-ciudad>

- Terremoto en Puerto Rico: AP Foto/Carlos Giusti

### **Acontecimientos telúricos: antecedentes**

- Tronco: Hermann Fritz, republica Dominicana, 2018

- Rasgos tectónicos de la isla de Santo Domingo:

<https://acontecimientos2012.foroactivo.com/t5477-historia-sismica-de-republica-dominicana>

- Marco geotécnico:

<https://acontecimientos2012.foroactivo.com/t5477-historia-sismica-de-republica-dominicana>

- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo

trabaja en la regulación, monitoreo y evaluación de las ASFL: <https://presidencia.gob.do/noticias/ministerio-de-economia-desarrolla-herramientas-tecnologicas-para-dar-mejor-servicio-la>

- Un residente de Puerto Cabezas en Nicaragua limpia los escombros de su casa después del paso del Huracán Eta:

<https://news.un.org/es/story/2020/11/1484062>

- : Monica Sanchez articulo de Los beneficios de los huracanes: <https://www.meteorologiaenred.com/los-beneficios-de-los-huracanes.html>

### **Distrito Nacional y la vulnerabilidad: Ambiental, Económico y Social**

- Ciudad de Santo Domingo:

<https://www.skyscrapercity.com/threads/santo-domingo-distrito-nacional-im%C3%A1genes-y-discusiones-urbanas.802680/page-1365#post-153695402>

- Fuente: Rio Isabela:

[https://www.ecured.cu/R%C3%ADo\\_Isabela](https://www.ecured.cu/R%C3%ADo_Isabela)

- Ríos Ozama e Isabela:

<https://eldinero.com.do/125778/las-verdades-que-brotan-de-los-rios-ozama-e-isabela/>

- 
- Víctimas del 3 de septiembre 1930: Arq. Bienvenido Pantaleón, 2021
  - Postal de 1908 del Cementerio de la Avenida Independencia. Colección Miguel D. Mena:  
<https://acento.com.do/editorial/olvidado-cementerio-la-avenida-independencia-8532145.html>
  - Cementerio de la Avenida Independencia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Cementerio\\_de\\_la\\_Avenida\\_Independencia](https://es.wikipedia.org/wiki/Cementerio_de_la_Avenida_Independencia)
  - Monumento funerario ubicado en el antiguo cementerio de Santo Domingo en la Av. Independencia dedicado a las víctimas del ciclón San Zenón Fuente: Arq. Bienvenido Pantaleón, 2021
  - La Ciénaga es uno de los barrios más vulnerables: Luis Gómez.
  - RD tiene 1,006 zonas vulnerables a eventos atmosféricos: Marcos Rodríguez 2020
  - Casas están a punto del colapso: Miguel Ponce 2021
  - Vista aérea del Obelisco de Santo Domingo: imágenes de nuestra historia
  - Ciudad de Santo Domingo: Moises Arias.
  - Vista en atardecer de Ciudad de Santo Domingo: Jeyson Berroa
  - Ciudad de Santo Domingo:  
<https://www.skyscrapercity.com/threads/santo-domingo-distrito-nacional-im%C3%A1genes-y-discusiones-urbanas.802680/page-1365#post-153695402>
  - Reunión ADN y junta vecinal:  
<https://lavegadigital.com/nacionales/plan-social-con-insumos-suficientes-para-accionar-ante-el-paso-de-la-tormenta-grace/>
  - Ciudad de Santo Domingo: John Hildebrand
  - Ciudad de Santo Domingo:  
<https://www.skyscrapercity.com/threads/santo-domingo-distrito-nacional-im%C3%A1genes-y-discusiones-urbanas.802680/page-1365#post-153695402>
  - Portal Imágenes ciudad de Santo Domingo:  
<https://www.skyscrapercity.com/threads/santo-domingo-distrito-nacional-im%C3%A1genes-y-discusiones-urbanas.802680/page-1365#post-153695402>
-

### **Zonas de riesgo en el Distrito Nacional:**

- Nuevo Domingo Savio:  
<https://arquitecto.com/2018/05/nuevo-domingo-savio/>
- Portada del NUEVO SANTO DOMINGO. Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Nacional POT Capital 2030: <https://docplayer.es/68120749-Un-nuevo-santo-domingo-plan-de-ordenamiento-territorial-del-distrito-nacional-pot-capital-2030-documento-resumen-preliminar.html>
- Portal de noticia turno libre, Desarrollada por : LazalaStudio | Web & Diseño
- Vista aérea: Pedro Braulio Alvarez Muvdi
- Derrumbe en carretera:  
<https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/midiendo-la-vulnerabilidad-ante-desastres/>
- Panorámica en el sector el Túnel de Capotillo: autoría propia.

- Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses | OMSA:  
<https://omsa.gob.do/index.php/noticias/item/874-omsa-obtiene-maxima-calificacion-en-transparencia>
- Ductos de agua en el sector el Túnel de Capotillo: autoría propia
- Escalinatas en el sector el Túnel de Capotillo: autoría propia
- Mapa del 1956 de la incidencia urbana de la Ciudad Trujillo en ese entonces y del Distrito Nacional con sus respectivos refugios seleccionados por la Junta Nacional de Refugios y Auxilios contra Huracanes.: Extracto del Periódico La Nación del 10-JUN-1956, entregado por el Arq. Bienvenido Pantaleón Hernández y Archivo General de la Nación (AGN).

### **Estrategia de emergencia:**

- Las claves para elaborar un plan de emergencias y contingencias de HSE: PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LA EXCELENCIALOGIN

- Grafico que identifica las estrategias propuestas, las estrategias emergentes, la estrategia deliberadas, las estrategias no logradas y las estrategias logradas: Mintzberg, 1987, Las cinco P's de la estrategia.
- Cómo es la vida en los barrios vulnerables de Santo Domingo en tiempos de tormenta: Anyelo Mercedes
- Temporada ciclónica revive incertidumbre de residentes en zonas vulnerables: portal de noticias Proceso.
- Portada del Plan Nacional de Respuesta ante Desastres: RESPONDE Ec. - Ecuador | ReliefWeb
- Crisis humanitaria: ¿cómo se activa la respuesta de emergencia?: Fundación Ayuda en Acción.
- Logo del centro de operaciones de emergencia de la Republica Dominicana
- Calor y temblor: ¿Hay relación entre tiempo atmosférico y terremotos?: Alejandro Sepúlveda de Meteored.

- Avenida Winston Churchill, Distrito Nacional, un 15 de febrero de 2016, a las 6:38 de la tarde: Héctor Vilorio
- Vista del sistema de elevados de las avenidas John F. Kennedy y Wiston Churchill: Héctor Vilorio

### **Resiliencia:**

- Resiliencia: El periódico de catalunya, S.L.U.
- Nacimiento en troco: Infosalus
- Crecer en las adversidades: <https://es.vecteezy.com/foto/1425521-planta-en-el-suelo-seco>
- El huracán Georges dejó más daños y pérdidas económicas, un 14% del PIB: periódico El Dinero.
- El huracán Irene, en 2011, tuvo un impacto económico de RD\$413 millones: periódico El Dinero.
- Los fenómenos atmosféricos causan daños a las infraestructuras, electricidad y agua potable: periódico El Dinero.

**Respuesta ante el riesgo:**

- Tornado, un riesgo hidrometeorológico:

<https://www.lifeder.com/riesgos-hidrometeorologicos/>

- Refugiados en escuelas por paso de la tormenta

Grace:

<https://www.diariolibre.com/actualidad/educacion/au-menta-a-73-el-numero-de-refugiados-en-escuelas-por-paso-de-depresion-grace-MC28196912>

- Reconstrucción de puentes tras paso de tormenta

Grace en Barahona, Rep. Dom:

<https://zuutv.net/deligne-ascencion-dispone-reconstruccion-de-5-puentes-derribados-por-tormenta-grace-en-barahona-y-restablecer-el-paso-por-el-de-las-tres-luces-en-neiba/>

- Preparación de insumos para paso de tormenta:

<https://lavegadigital.com/nacionales/plan-social-con-insumos-suficientes-para-accionar-ante-el-paso-de-la-tormenta-grace/>



