



PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE BASE COMUNITARIA PARA EL MUNICIPIO DE DORADO

**Jenniffer M. Santos-Hernández
Carmen M. Concepción Rodríguez**



PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE BASE COMUNITARIA PARA EL MUNICIPIO DE DORADO



Jenniffer M. Santos-Hernández, PhD
Carmen M. Concepción Rodríguez, PhD

2017

Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria para el Municipio de Dorado

Jenniffer M. Santos-Hernández
Carmen M. Concepción Rodríguez

Universidad de Puerto Rico

Créditos

Investigadoras: Dra. Jenniffer M. Santos-Hernández
Centro de Investigaciones Sociales
Universidad de Puerto Rico-Recinto de Río Piedras
Facultad de Ciencias Sociales
P.O. Box 23345
San Juan, Puerto Rico 00931-3345
Teléfono: (787)764-0000, ext. 87778
Correo electrónico: jenniffer.santos1@upr.edu

Dra. Carmen M. Concepción Rodríguez
Escuela Graduada de Planificación
Universidad de Puerto Rico-Recinto de Río Piedras
P.O. Box 23354
San Juan, Puerto Rico 00931-3354
Correo electrónico: carmen.concepcion2@upr.edu
Teléfono: (787) 764-0000. ext. 85111

Asistentes de investigación: Ashley Méndez-Heavilin, Argenis Cátala Sánchez, Marianne Cartagena Colón, Coral Muñoz Rivera, José Gabriel Ramos Aponte, Ariana Sánchez Ruiz, Ana Trujillo Pinto

Consultoría: El Sr. Julio Verdejo asistió con la recolección de datos georreferenciados durante la primera jornada de reuniones comunitarias.

Fotografías: Jenniffer Santos-Hernández, Ashley Méndez-Heavilin, Jean Charlois-Allende

Diseño de portada: Elmer Calvo

© 2017, Jenniffer M. Santos-Hernández y Carmen M. Concepción Rodríguez
© 2017, Universidad de Puerto Rico

Tabla de Contenido

Agradecimientos	x
Introducción	2
Conceptos claves.....	2
Investigación	4
Comunidades Visitadas.....	4
Metodología	4
¿Por qué solicitamos a la convocatoria?	5
¿Por qué escogimos Dorado?	6
¿Cómo abordamos el reto de desarrollar un Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria?	6
Conceptualización.....	8
Perfil Demográfico.....	10
Gobierno Municipal	10
Población.....	10
Pirámides poblacionales: Cambios en la distribución de sexo y edad	11
Índice de Vulnerabilidad Social.....	14
Reuniones Comunitarias	15
Afiches distribuidos para las reuniones comunitarias	16
Infraestructura Crítica	17
Hoteles y Hospederías	17
Escuela en área expuesta a marejada ciclónica.....	18
Ecosistemas Sensitivos	19
Desembocadura del río La Plata	19
Reserva Natural Playa Grande El Paraíso	20
Extracción en Barrio Maguayo Adentro y Santa Rosa.....	20
Barreras costeras artificiales	21

Encuesta	22
Informe de Resultados	22
Muestra Distribuida por Conglomerados (n=350)	22
Resultados para el Municipio	22
Resultados por Barrio	27
Material Educativo.....	28
Descripción de la Muestra	29
Diagnósticos.....	34
Espinosa	35
Higuillar	37
Maguayo	40
Mameyal	43
Pueblo	47
Río Lajas	49
Santa Rosa.....	51
Recomendaciones.....	53
Espinosa	54
Higuillar	55
Maguayo	56
Mameyal	57
Pueblo	59
Río Lajas	60
Santa Rosa.....	61
Implementación.....	62
Medidas por el Estado.....	62
Medidas por el Municipio.....	63
Medidas por los residentes.....	64
Reflexiones finales.....	65

Observaciones generales sobre el Municipio	65
Referencias.....	67
Contactos claves.....	68

Lista de Figuras

Imagen 1: Conceptualización de la vulnerabilidad al cambio climático (IPCC AR4)	9
Imagen 2: Pirámide Poblacional – Dorado, 1980	12
Imagen 3: Pirámide poblacional – Dorado, 1990	12
Imagen 4: Pirámide poblacional – Dorado, 2000	13
Imagen 5: Pirámide poblacional – Dorado, 2010	13
Imagen 6: Índice de Vulnerabilidad Social	14
Imagen 7: Afiches de reuniones comunitarias	16
Imagen 8: Hoteles y hospederías en áreas expuestas a amenazas costeras	17
Imagen 9: Escuela en área expuesta a marejada ciclónica	18
Imagen 10: Desembocadura del río La Plata 1992, 2000, 2009, 2012	19
Imagen 11: Reserva Natural Playa Grande El Paraíso	20
Imagen 12: Área de extracción de la corteza terrestre - Cantera	20
Imagen 13: Barreras costeras artificiales	21
Imagen 14: Número de entrevistas por grupo de bloque del Censo (proporcional al número de unidades de vivienda)	22
Imagen 15: Medidas de preparación - Plan familiar de desalojo	23
Imagen 16: Medidas de preparación - Alimentos no perecederos y agua para 3 días	23
Imagen 17: Medidas de preparación - Mochila con provisiones	24
Imagen 18: Medidas de preparación - Tener un radio NOAA	24
Imagen 19: Fuentes de información que consultan los residentes	25
Imagen 20: Intención de desalojo ante un huracán	26
Imagen 21: Intención de desalojo ante un tsunami	26
Imagen 22: Residentes que identifican un lugar cercano a su residencia que ha sido designado como refugio	27
Imagen 23: Residentes que han recibido material educativo sobre cambio climático	28
Imagen 24: Residentes que han recibido material educativo sobre manejo de emergencias	28
Imagen 25: Número de encuestas completadas	29
Imagen 26: Número de personas que residen por hogar	29
Imagen 27: Educación	30
Imagen 28: Ingreso	30
Imagen 29: Religión	31

Imagen 30: Participación en actividades religiosas	31
Imagen 31: Hogares con personas de más de 64 años de edad	32
Imagen 32: Hogares con personas menores de 18 años	32
Imagen 33: Por ciento de personas participantes en la encuesta a residentes que viven en Dorado durante todo el año	33
Imagen 34: Fotografías de diferentes áreas del Municipio de Dorado	34
Imagen 35: Quebrada de Parcelas Kuilan	36
Imagen 36: Problema de drenaje en quebrada de Parcelas Kuilan	36
Imagen 37: Comunidades Arenal I y II reportan problemas estructurales en las viviendas	38
Imagen 38: Comunidad San Carlos	38
Imagen 39: Comunidad Villa 2000	39
Imagen 40: Comunidad Prados de Dorado	39
Imagen 41: Chorro de Maguayo	41
Imagen 42: Viviendas construidas sobre el chorro de Maguayo	41
Imagen 43: Reunión Comunitaria del Barrio Maguayo	42
Imagen 44: Gaviones en la playa Ojo del Buey del Barrio Mameyal	44
Imagen 45: Signos de la intrusión de agua salada al mangle	45
Imagen 46: Mangle negro estresado	45
Imagen 47: Erosión costera en residencias de la costa de Mameyal	46
Imagen 48: Sistema de bombas para drenaje en el área del Balneario	47
Imagen 49: Barrera costera artificial en el área del balneario Manuel Morales	48
Imagen 50: Construcción de Hotel Municipal	48
Imagen 51: Área con problemas de ojos de agua en el Barrio Río Lajas	50
Imagen 52: Drenaje en el Barrio Río Lajas	50
<i>Imagen 53: Preocupación por explosiones y actividades industriales en las comunidades de Guayabo y Las Calandrias</i>	<i>52</i>
Imagen 54: Remoción de corteza terrestre en el Barrio Santa Rosa	52
<i>Imagen 55: Particulado sobre los carros en la comunidad de Parcelas Kuilan</i>	<i>54</i>
Imagen 56: Playa del Balneario Manuel Morales	55
Imagen 57: Proyecto de mitigación de inundaciones en el Chorro Maguayo	56
Imagen 58: Gaviones en Playa Ojo del Buey	58
Imagen 59: Conexión a pluvial y descargas	59
Imagen 60: Entrada del Barrio Río Lajas comenzando a inundarse	60
Imagen 61: Entrada de cemento donde resbalan vehículos	61

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la participación de los residentes y sin el apoyo de numerosas personas que de una forma u otra contribuyeron al esfuerzo. Primeramente, nuestro agradecimiento a los residentes que nos dieron la confianza al permitirnos conocer más a fondo sus comunidades, sus situaciones y sus condiciones de vida. Su participación hizo que el Plan que hoy ofrecemos sea de base comunitaria.

Agradecemos a los residentes encargados de los Centros Comunales por su asistencia para poder llevar a cabo las reuniones comunitarias. Agradecemos a la Sra. Edmarie Vargas de la Oficina de Recreación y Deportes, a la Sra. Giselle Collazo del Programa Escuela Amiga y a la Sra. Luz Cardona del Pabellón de Dorado por su apoyo para coordinar espacios para las reuniones comunitarias.

Agradecemos al Programa de Manejo de la Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, especialmente al Sr. Ernesto Díaz y a la Sra. Vanessa Marrero, por la oportunidad de participar de la iniciativa que busca crear guías para asistir a los Municipios en el desarrollo de planes de adaptación al cambio climático. También agradecemos al Sr. Carlos López Rivera, alcalde del Municipio de Dorado, por su disponibilidad para apoyar este esfuerzo.

Desarrollar un Plan de Adaptación al Cambio Climático comprensivo, que complemente los esfuerzos de base comunitaria, requiere la participación de profesionales de diversas disciplinas que puedan ofrecer su insumo para promover el uso y manejo sostenible de los recursos naturales y ambientales. Agradecemos la colaboración del Dr. Ariel Lugo, director del U.S. Forest Service en San Juan y a la Dra. Maritza Barreto, geóloga y profesora de la Escuela Graduada de Planificación por su disponibilidad inmediata para visitar el área de Ojo del Buey y el área del balneario con el fin de entender mejor las dinámicas que se observan en dichos ecosistemas. También agradecemos a la planificadora Angeliz Encarnación por su colaboración en las etapas iniciales del proyecto. Agradecemos a la Sra. Maribel Pagán por el apoyo administrativo y a la Sra. Ana Rosa Rivera por su colaboración para desarrollar el arte gráfico usado en las reuniones comunitarias.

Por último, agradecemos a los estudiantes que asistieron durante todo el proceso. Sin su compromiso, dedicación, energía y dinamismo no hubiese sido posible implementar un diseño que aumentara las oportunidades de participación ciudadana.

Introducción

El Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria para el Municipio de Dorado es producto de un acuerdo entre el Programa de Manejo de la Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales del Gobierno de Puerto Rico y la Universidad de Puerto Rico-Recinto de Río Piedras. Esta iniciativa forma parte de un esfuerzo del Programa de Manejo de la Zona Costanera para generar guías que asistan a los gobiernos municipales en el desarrollo de planes de base comunitaria. El objetivo de este ejercicio es entender a fondo el proceso de planificación comunitaria para lidiar con los riesgos que presenta el cambio climático.

Portal en Internet <http://www.cambioclimaticodorado.com>

¿Qué es un Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria?

El Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria para el Municipio de Dorado es una herramienta de planificación fundamentada en las necesidades y situaciones recolectadas de los residentes del Municipio. El Plan de Adaptación de Base Comunitaria provee recomendaciones específicas que fueron sugeridas por los residentes para atender las necesidades identificadas.

¿Qué es el cambio climático?

La Convención del Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 1992), define el cambio climático como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

Conceptos claves

Desastre: Los desastres son procesos que involucran la combinación de un agente potencialmente destructivo del ambiente natural, modificado y/o construido y una población en una condición de vulnerabilidad producida por dinámicas sociales y económicas, resultando en una percepción de interrupción a la satisfacción relativa de las necesidades sociales e individuales para la supervivencia física, el orden social, y el significado (Oliver-Smith, 1998).

Amenaza: Evento extremo relacionado al ambiente. Son fenómenos o procesos que no ocurren comúnmente y que tienen el potencial para resultar en un desastre cuando interactúan con poblaciones humanas debido a una posible condición de vulnerabilidad.

Vulnerabilidad Social: Las características de una persona o grupo y su situación que influyen en su capacidad de anticipar, lidiar, resistir, y recuperarse del impacto de una amenaza natural, un evento natural extremo, o un proceso (Wisner, et al., 2004:11).

Resiliencia: La capacidad para lidiar con un peligro inesperado una vez se ha hecho manifiesto, aprendiendo a recuperarse (Wildavsky, 1991:77).

Investigación

El Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria del Municipio de Dorado está fundamentado en un acercamiento que utilizó una metodología mixta para producir de manera conjunta el conocimiento sobre las capacidades, amenazas y situaciones ambientales que aquejan a los residentes del Municipio. El Plan pretende servir como una herramienta para el Municipio y los residentes que tiene como objetivo el promover la adaptación comunitaria al cambio climático y la reducción de la vulnerabilidad social a desastres.

Comunidades Visitadas

Las comunidades visitadas incluyen:

I. Pueblo	25. Monte Lindo	48. Bosque Dorado	
1. Brisas de Plata	26. Monte Elena	49. Las Calandrias	
2. Dorado del Mar	27. Marrero	50. El Cotto	VI. Río Lajas
3. Jardines	28. Los Rodríguez	51. Jazmín	74. Alturas de Río Lajas
4. Jardines de Dorado	29. La Pra	52. La Inea	75. El Rincón
5. Corea	30. Los Puertos	53. Las Calandrias	76. Forestal
6. Manuel Morales	31. La Hormiga	54. Los Ayalas	77. Los Cruces
7. Pueblo de Dorado	32. Hacienda Mi Querido Viejo	55. Los Bloises	78. Los Molinos del Río
8. Urb. Martorell	33. Doraville	56. Los Dávila	79. Parcelas
9. Villas de Playa II	34. Dorado del Mar	57. Golden Hills	80. Sector Rodríguez
	35. Costa de Oro	58. Martel	81. Villa Iriarte
II. Higuillar	36. Brisas del Plata	59. Mavito	VII. Espinosa
10. Villa Santa	37. Arenal I	60. Miraflores	82. Abraham Williams
11. Villa Santa II	38. Arenal II	61. Palmar Dorado Norte	83. Fortuna
12. Villa Palmas	39. Villa Playa II	62. Palmar Dorado Sur	84. Guarisco
13. Villas del Golf Este	40. Aldea	63. Prado Sur	85. Jacana
14. Villa Playa I	41. Puertos	64. Prado Norte	86. Kuilan
15. Villas Ciato		65. Río Nuevo	87. Laguna
16. Villas 2000	III. Mameyal	66. Sector Los Nieves	88. Las Concepciones
17. Urb. Paisajes	42. Playa Kikita	67. Valle Dorado	89. Los Montes
18. Santa Bárbara	43. Villa Plata	68. Villa Palmas	90. Monte Mayor
19. San Carlos	IV. Maguayo	69. Villa Tranquilidad	91. Monteverde
20. San Antonio	44. La Abra	V. Santa Rosa	92. Reparto del Valle
21. Quintas de Dorado	45. Altos de Miraflores	70. Parcelas	93. Romanes
22. Quintas de Oro	46. Alturas de Plata	71. Guayabo	94. Los Cruces
23. Paseo Real	47. Maguayo Adentro	72. Los Montañez	
24. Paisaje de Dorado		73. Cuba Libre	

Metodología

El Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria para el Municipio de Dorado se fundamenta en una metodología mixta que integra técnicas empíricas, sistemáticas y participativas para generar un entendimiento detallado de las fortalezas y situaciones que informan la experiencia de vida de los residentes del Municipio y su capacidad para mitigar, prepararse, adaptarse, lidiar, responder y recuperarse de eventos extremos relacionados al cambio climático.

El Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria busca:

- Reconocer prácticas y actividades en el Municipio que pudiesen afectar el ambiente, la calidad de vida y la salud de los residentes y amenazar los recursos naturales.

- Documentar situaciones comunitarias de carácter social, ambiental y técnico que producen condiciones sociales que hacen a ciertos residentes vulnerables a un desastre. Asimismo, reconocer las fortalezas que pudiesen mejorar la capacidad de ciertas comunidades para responder a situaciones de emergencia relacionadas a eventos extremos.
- Documentar signos del cambio climático en las comunidades de Dorado, de acuerdo a la experiencia de los residentes.
- Recolectar las recomendaciones de los residentes para atender las situaciones comunitarias identificadas.
- Generar guías de implementación para facilitar la adaptación, reducir la vulnerabilidad social y promover la mitigación de riesgos relacionados al cambio climático.

Para lograr los objetivos establecidos se emplearon entrevistas, encuestas, reuniones comunitarias, información geográfica, imágenes aéreas o de satélite, imágenes capturadas durante el trabajo de campo u ofrecidas por los residentes, informes públicos y documentos históricos y observaciones de campo. También solicitamos la asistencia de expertos para profundizar temas de interés para los residentes. Las técnicas empleadas buscaban maximizar las oportunidades de participación y representación de los residentes del Municipio con los recursos disponibles.

¿Por qué solicitamos a la convocatoria?

Recibimos la convocatoria para desarrollar Planes de Adaptación de Base Comunitaria como parte de una iniciativa del Programa de Manejo de la Zona Costanera que busca generar guías para orientar el proceso de generar planes de adaptación a nivel municipal en Puerto Rico. La iniciativa piloto comenzó con los Municipios de Culebra, Rincón, Dorado y Salinas. Para nosotros fue de suma importancia participar del proceso exploratorio de generar los planes a nivel de Municipio pues nos permitió contribuir a identificar estrategias viables que capturen la complejidad de las condiciones y situaciones que crean y mantienen la vulnerabilidad social al cambio climático y a los desastres naturales.

Abordamos el proceso de planificación de base comunitaria desde una perspectiva participativa que busca incluir la mayor cantidad de voces de la comunidad. Asimismo, reconocemos que los desastres no son eventos extremos erráticos, sino ocasiones que ilustran condiciones de vulnerabilidad social pre-existentes y la capacidad de distintos arreglos sociales para manejar riesgos que no están distribuidos de forma equitativa.

Partiendo de esa perspectiva y motivadas por el interés de entender con mayor profundidad cómo convergen y se reproducen el riesgo y la vulnerabilidad social a desastres, nos comprometimos a desarrollar un Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria para el Municipio de Dorado; con el objetivo secundario de contribuir a generar conocimiento científico-social que fundamente la creación de guías para futuros esfuerzos similares.

¿Por qué escogimos Dorado?

Seleccionar el Municipio de Dorado fue una decisión práctica por su cercanía al Recinto de Río Piedras. La planificación de base comunitaria requiere la integración de los residentes en el proceso de desarrollar el Plan. Entendíamos que para desarrollar un Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria para un Municipio del tamaño de Dorado, Rincón o Salinas se requerirían múltiples visitas a las comunidades. Dorado es el Municipio más cercano al Recinto de Río Piedras y lo seleccionamos teniendo en mente que sería necesario visitarlo regularmente.

¿Cómo abordamos el reto de desarrollar un Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria?

En esta sección discutimos cómo generamos el documento que hoy constituye el Plan de Adaptación de Base Comunitaria para el Municipio de Dorado.

Desarrollar un plan de base comunitaria requiere un conocimiento profundo de las situaciones con las que lidian los residentes del Municipio. Un plan de base comunitaria implica que son los mismos residentes los que generan la herramienta de planificación. Para comenzar a adentrarnos en las comunidades comenzamos por generar mapas temáticos del Municipio usando datos secundarios que nos permitieran visualizar la composición y distribución de la población del Municipio. Luego hicimos un recorrido por todas las áreas de la jurisdicción para familiarizarnos con el Municipio y generar un inventario de comunidades. Este ejercicio fue muy importante puesto que podíamos localizar con facilidad los sitios de preocupación cuando conversábamos con residentes. Asimismo, conocer mejor al Municipio nos ayudó a establecer una relación con los residentes. El poder ubicar mentalmente los sitios que mencionaban los residentes y el poder preguntarles o pedirles aclaración usando puntos de referencia hacía evidente que nos habíamos familiarizado con el Municipio antes de comenzar los trabajos en el campo.

Una de las preocupaciones principales al abordar el reto de desarrollar un Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria era la diferencia entre participación y representación ciudadana. Generar un plan de base comunitaria que simplemente recurriese a la información que proveyesen los líderes comunitarios ofrecería una mirada incompleta. El alcance del Plan como herramienta de planificación tendría esa limitación. El Plan no sería de base comunitaria sino de líderes comunitarios. La experiencia en investigación con comunidades nos ha mostrado múltiples casos en los que los residentes no se sientan representados o no reconocen a aquellos que se autodeterminan como líderes. La encuesta que administramos confirmó esa situación. Una de las preguntas del instrumento de la encuesta solicitaba la información de alguna persona que reconocieran como líderes en la comunidad. La mayoría de los participantes no identificaron un líder. Asimismo, tampoco identificaron a los líderes comunitarios como una de las fuentes principales de información sobre el tiempo. Ese hallazgo en particular resalta la necesidad de cultivar la relación entre las agencias concernientes con el manejo de amenazas naturales y los medios de comunicación masiva. Aunque no podemos atribuir un rol altruista a corporaciones privadas, es importante reconocer su importancia en la

comunicación de riesgo y cultivar la relación con ellos para facilitar una comunicación efectiva y eficiente.

Asimismo, entendíamos que el éxito a largo plazo de esta herramienta depende de que la misma recoja la diversidad de voces y necesidades de distintos sectores del Municipio. En otras palabras, que los residentes le encuentren valor a la herramienta puesto que documenta usando métodos de investigación científico social las situaciones que ellos entienden que deben ser atendidas. Fue por esto que comenzamos con una encuesta distribuida por todo el Municipio. Administrar la encuesta como paso inicial nos daba la oportunidad de desarrollar una mirada más objetiva de las situaciones del Municipio pues recurría a participantes que serían seleccionadas de forma sistemática y que ofrecerían información de manera individual.

Con el propósito de generar una muestra considerable, y al mismo tiempo viable, con los recursos disponibles se distribuyeron de manera proporcional 350 encuestas alrededor de todo el Municipio. Para desarrollar el marco de muestreo se usó el número de unidades de vivienda generado por la Encuesta de la Comunidad Americana del Censo de Estados Unidos, en inglés el American Community Survey, para cada grupo de bloques censales. El número de encuestas por grupo de bloques fue distribuido proporcionalmente de acuerdo al número de unidades de vivienda. Cada 44 unidades de vivienda se intentó completar una encuesta. Si el residente no estaba disponible al momento de la encuesta, los encuestadores procedieron a contactar un residente en las próximas casas a la derecha de la casa identificada inicialmente. Las encuestas se llevaron a cabo en las tardes y los fines de semana con el propósito de asegurar la oportunidad de participar a personas que trabajan en horario regular.

La encuesta administrada exploró la experiencia de los residentes con diferentes amenazas, su percepción sobre distintos riesgos, su exposición y sensibilidad, las fuentes de información sobre amenazas naturales preferidas, conductas de mitigación y preparación para eventos extremos, y preocupaciones sobre su vecindario, sobre su familia y sobre ellos mismos (ver sección sobre la *Encuesta*).

Para complementar y profundizar la información que obtuvimos a través de la encuesta y desarrollar mapas participativos que nos permitieran ilustrar las áreas geográficas que preocupan a los residentes se llevó a cabo una jornada de reuniones comunitarias. Las reuniones comunitarias se anunciaron personalmente casa a casa y distribuyendo hojas sueltas. En la primera reunión se llevaron a cabo 7 reuniones comunitarias (ver sección sobre *Reuniones Comunitarias*).

La información recolectada en la encuesta y en las reuniones comunitarias se usó para generar un borrador de los diagnósticos para cada barrio. Para entender los procesos que describían los vecinos, se visitaron las áreas donde ubicaban las preocupaciones que fueron mencionadas en las reuniones. Una vez validadas las situaciones expresadas por los vecinos, se generó el borrador de los diagnósticos y se documentaron las recomendaciones ofrecidas. El borrador del diagnóstico de cada barrio se presentó en la segunda jornada de reuniones comunitarias. En general, los diagnósticos y las recomendaciones generadas por el equipo

investigador recogieron las situaciones presentadas por los residentes en la encuesta y en la primera jornada de reuniones comunitarias.

El documento a continuación presenta la versión final del Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria para el Municipio de Dorado entregada a la Oficina de Manejo de la Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA).

Conceptualización

El cambio climático presenta un reto mayor a la continuidad de la vida humana en el Planeta. Existe consenso en la comunidad global de que las causas del cambio climático acelerado que se observan y que sugieren los modelos a corto, mediano y largo plazo son antropogénicas. Se entiende que los procesos de producción industrial y las actividades humanas dependientes de energía generada mediante la quema de combustibles fósiles han alterado el clima.

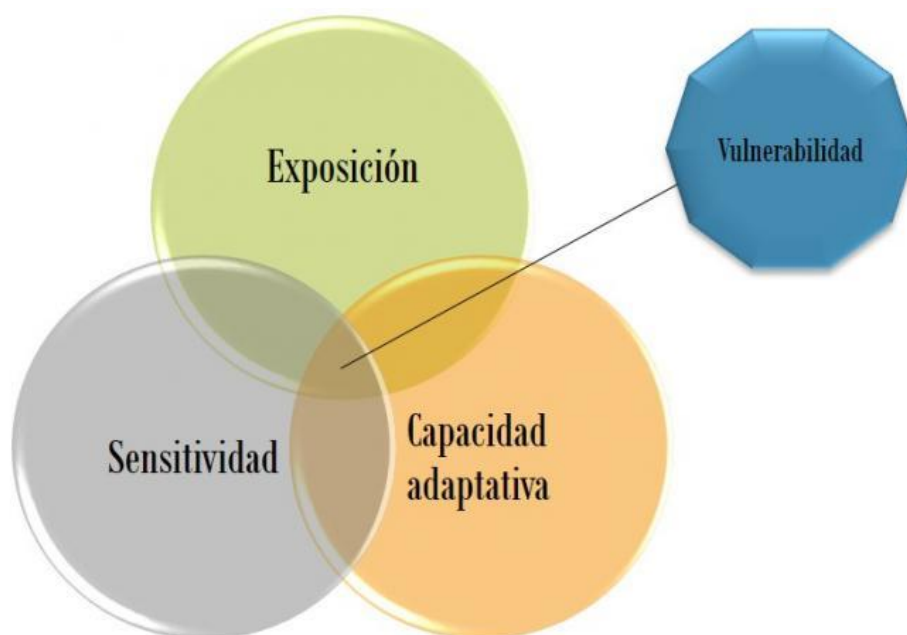
Una de las formas en que se espera que se observe el cambio climático es en un cambio en el promedio de precipitación anual o en la temperatura promedio de un área particular. También es posible un cambio en la frecuencia e intensidad de eventos atmosféricos extremos.

La literatura sobre los aspectos sociales de los desastres resalta que los mismos son el resultado de la interacción de un evento natural extremo y una población en una condición de vulnerabilidad socialmente producida. Por lo tanto, los desastres no ilustran simplemente la intensidad del evento extremo natural, sino que traen a la luz arreglos sociales pre-existentes que han creado las condiciones propicias para una interrupción de las actividades sociales cotidianas.

El antropólogo Anthony Oliver Smith define los desastres como “procesos que involucran la combinación de un agente potencialmente destructivo del ambiente natural, modificado y/o construido y una población en una condición de vulnerabilidad producida por dinámicas sociales y económicas, resultando en una percepción de interrupción a la satisfacción relativa de las necesidades sociales e individuales para la supervivencia física, el orden social, y el significado (Oliver-Smith, 1998).” Por lo tanto, los desastres no son eventos naturales o castigos de Dios, sino el resultado de una condición de vulnerabilidad socialmente producida.

La vulnerabilidad es entonces el resultado de la exposición de una población a un evento extremo, de la sensibilidad del arreglo social pre-existente y de su capacidad de adaptarse. La exposición se refiere a residir en un área en la que pueda ocurrir una amenaza natural. La sensibilidad considera los posibles efectos que un evento extremo pueda tener en la continuidad de las funciones sociales. La capacidad adaptativa se refiere a la capacidad del sistema social de adaptarse y absorber situaciones emergentes que reten las rutinas y expectativas establecidas.

Imagen 1: Conceptualización de la vulnerabilidad al cambio climático (IPCC AR4)



Es desde esta perspectiva teórica que abordamos desarrollar el Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Municipio de Dorado. Por esto buscamos identificar esas condiciones pre-existentes que en un evento extremo pudiesen crear las condiciones para un desastre.

Perfil Demográfico

El Municipio de Dorado está ubicado en la costa Norte de Puerto Rico. Al oeste colinda con el Municipio de Vega Alta, al este con el Municipio de Toa Baja, al sur con el Municipio de Toa Alta, y al norte con el Océano Atlántico. El Municipio tiene una extensión de 23.23 millas cuadradas y se encuentra aproximadamente a 16 millas de San Juan.

El Municipio se divide en seis Barrios que contienen numerosos sectores. Los barrios identificados incluyen:

- Pueblo
- Higuillar
- Mameyal
- Maguayo
- Espinosa
- Santa Rosa
- Río Lajas

Gobierno Municipal

El Gobierno Municipal es liderado por el Alcalde Hon. Carlos López quien ha ocupado ese puesto desde el 1987.

Población

- De acuerdo a la Encuesta de la Comunidad del Censo de los Estados Unidos, se estima que **en el 2015 residían 38,166 personas en el Municipio de Dorado** en 13,342 hogares. La población en Dorado ha aumentado puesto que en el 2000 se estimaba una población de 34,017.
- El **80%** de las unidades de **viviendas son ocupadas por sus dueños**. En Puerto Rico el 78% de las unidades de vivienda son ocupadas por sus dueños.
- La **mediana de edad** de los residentes del Municipio es **36.4 años**. El **14.2%** de los residentes son **mayores de 65 años** y el **28%** son **menores de 19 años**. En Puerto Rico la mediana de edad es 38.7 años, el 17% de la población es mayor de 65 años y el 25% son menores de 19 años. Por lo tanto, la población de Dorado es un poco más joven cuando se compara con la población total de país.
- El **98%** de los residentes del Municipio se clasifican como Hispanos y el **95%** como puertorriqueños. En Puerto Rico 99% de los residentes se clasifican como Hispanos y el 96% como puertorriqueños.

- De los 38,166 residentes del Municipio, 29,871 tienen 16 años o más. El 50% de ellos forma parte de la fuerza laboral. En Puerto Rico el 45% de la población con 16 años o más forma parte de la fuerza laboral.
- La mediana de ingresos de los hogares del Municipio es \$26,947 y la media es \$42,296. En Puerto Rico la mediana de ingreso de los hogares es \$19,350 y la media es \$30,463.
- El 14% de las familias reportan ingresos mayores de \$75,000 y el 30% de las familias reportan ingresos menores de \$14,999. En Puerto Rico el 41% de los hogares reportan ingresos menores a \$14,999 y 9% de las familias reportan ingresos mayores de \$75,000.
- El 50.1% de la población del Municipio se sirve del seguro médico público. En Puerto Rico el 60% de la población se sirve del seguro médico público.
- El 46.3% de los niños menores de 5 años vive en hogares cuyos ingresos han sido por debajo del nivel de pobreza. En Puerto Rico el 62.3% de los niños menores de 5 años vive en hogares cuyos ingresos han sido por debajo del nivel de pobreza en los últimos 12 meses.
- El 19.4% de la población con 16 años o más está desempleada. En Puerto Rico el 18% de la población con 16 años o más está desempleada.

Pirámides poblacionales: Cambios en la distribución de sexo y edad

Las pirámides poblacionales nos permiten visualizar cambios en la estructura de edad y sexo de una población a través del tiempo. En el Municipio de Dorado se observa un patrón de envejecimiento de la población y de reducción en la proporción de niños.

También se observa una brecha en los cohortes de 20-24 años y de 25-29 años que sugiere la salida de esta población del Municipio. Sería interesante explorar si esa población regresa o es reemplazada por personas de otros Municipios.

El envejecimiento de la población en las zonas costeras de Mameyal y en la zona de Dorado del Mar (Ver Sección de Mapas Temáticos) presenta la necesidad de medidas de preparación para servir a esa población.

Imagen 2: Pirámide Poblacional – Dorado, 1980

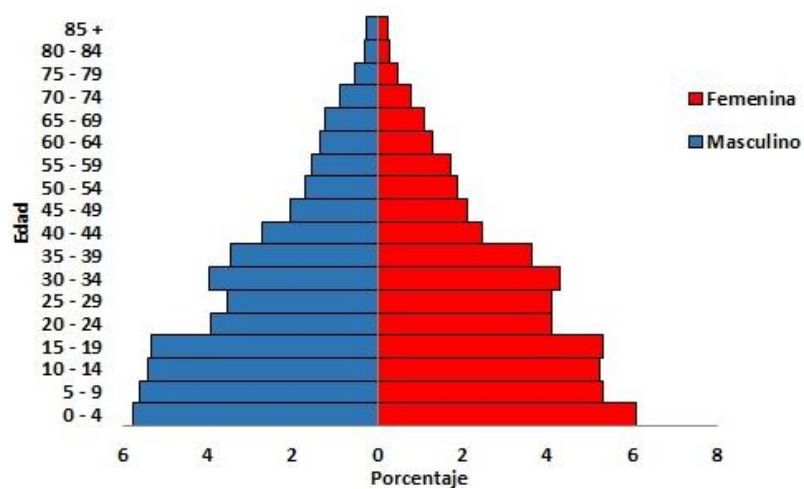


Imagen 3: Pirámide poblacional – Dorado, 1990

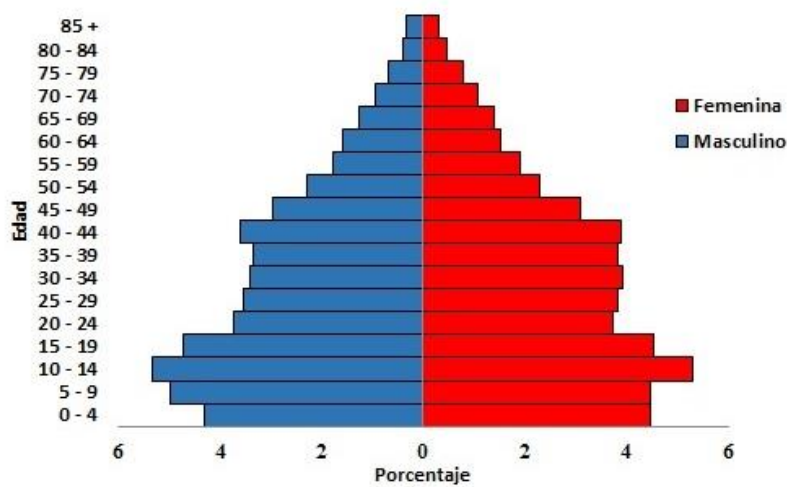


Imagen 4: Pirámide poblacional – Dorado, 2000

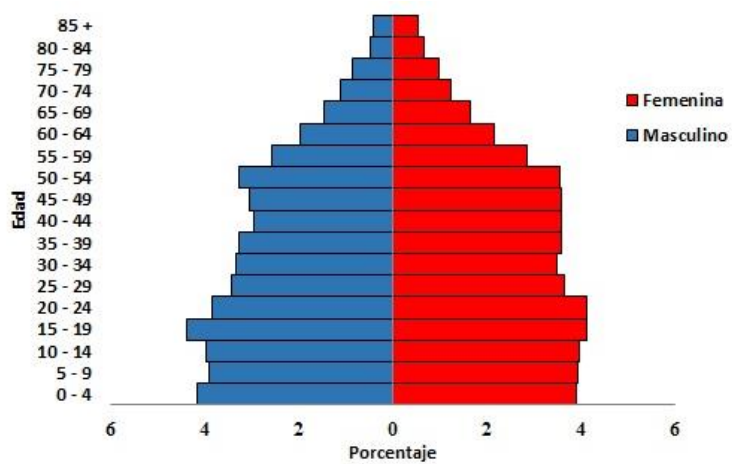
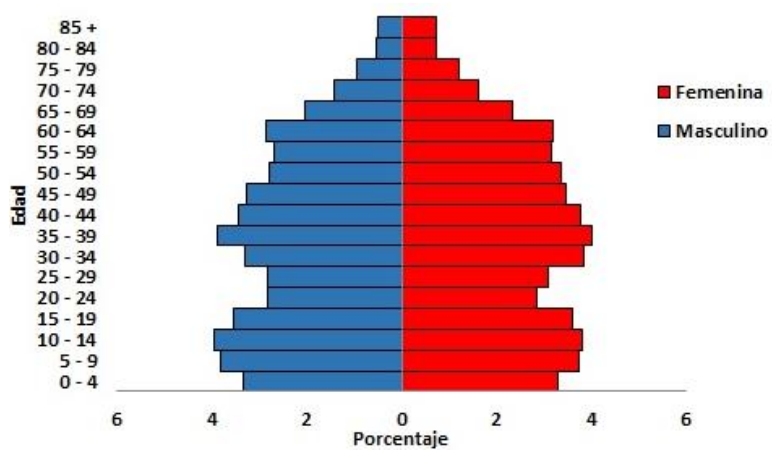


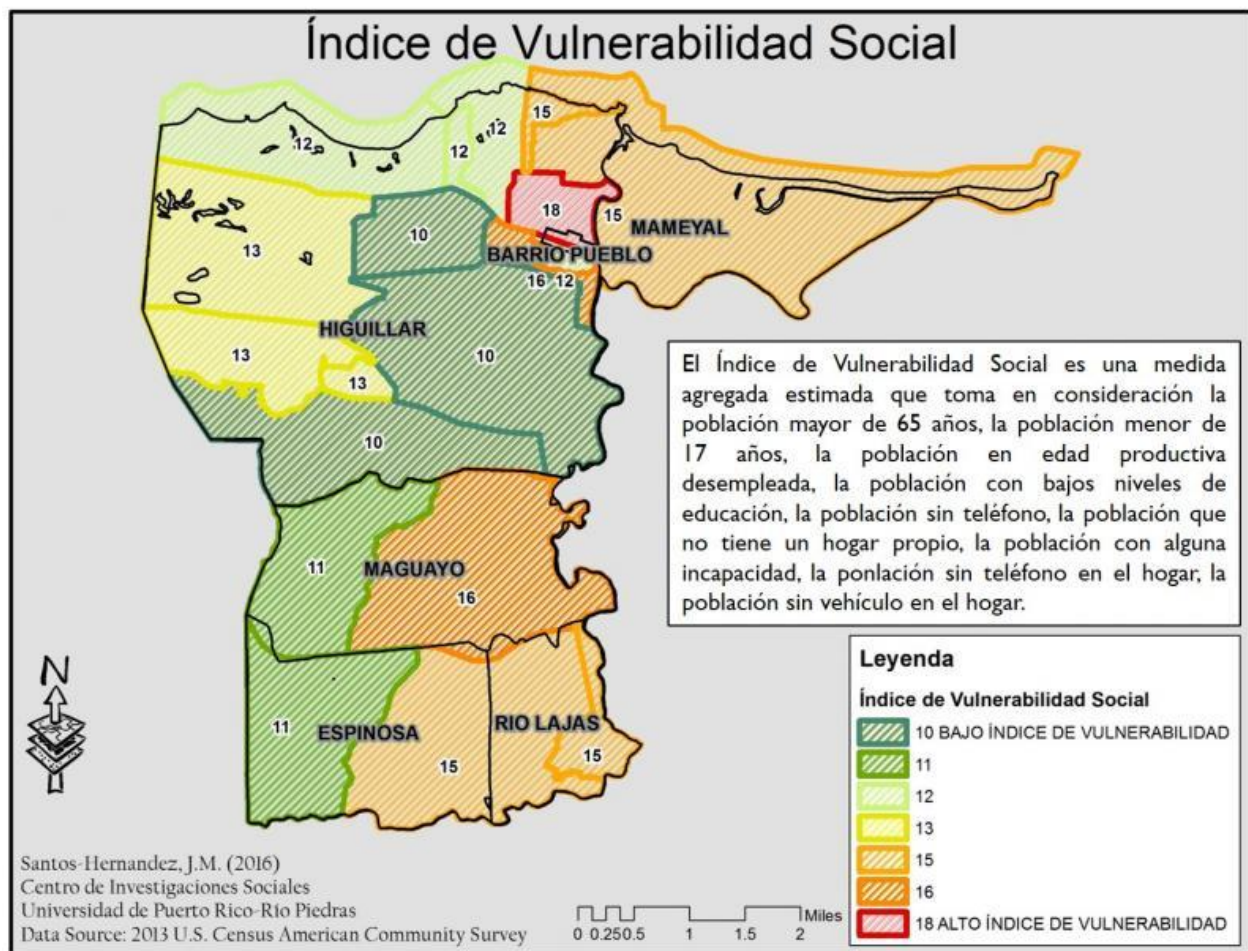
Imagen 5: Pirámide poblacional – Dorado, 2010



Índice de Vulnerabilidad Social

El **Índice de Vulnerabilidad Social** es una medida agregada geo-referenciada que ayuda a visualizar las características de la población en una jurisdicción y su distribución espacial. La mayor contribución del **Índice de Vulnerabilidad Social** que calculamos es que sirve como una herramienta con la capacidad de visualizar la acumulación de diferentes desventajas sociales en áreas geográficas específicas (Santos Hernández, 2007). Sin embargo, no es una herramienta que busque predecir los posibles efectos de un evento extremo.

Imagen 6: Índice de Vulnerabilidad Social



Reuniones Comunitarias

Una de las partes más importantes para el desarrollo del Plan de Adaptación al Cambio Climático fueron las reuniones comunitarias. Se llevaron a cabo dos jornadas de reuniones comunitarias en los centros comunales públicos del Municipio. Las reuniones comunitarias fueron anunciadas usando hojas sueltas, invitaciones cara a cara directamente en las casas de los residentes y a través de los líderes comunitarios identificados por los residentes participantes en la encuesta o los encargados de los centros comunales. En la primera jornada de reuniones comunitarias se generaron los diagnósticos y las recomendaciones de los residentes. En la segunda jornada de reuniones se presentó el borrador de los diagnósticos y recomendaciones redactado con el insumo generado en la primera jornada de las reuniones. Luego de la segunda jornada de reuniones se hicieron cambios mínimos a los diagnósticos y recomendaciones validados por los asistentes a las reuniones.

La primera jornada de reuniones comunitarias en el Municipio de Dorado se llevó a cabo del 25 de febrero al 28 de marzo de 2016. En total se hicieron siete reuniones comunitarias en las siguientes fechas:

Lugar de reunión	Fecha
Maguayo	25 de febrero, 6:30pm
Mameyal	1 de marzo y 28 de marzo, 6:30pm
Santa Rosa	4 de marzo, 6:30pm
Río Lajas	10 de marzo, 6:30pm
Kuilan	11 de marzo, 6:30pm
Pueblo	13 de marzo, 6:30pm

La segunda jornada de reuniones comunitarias se llevó a cabo del 10 al 21 de octubre de 2016. En total se hicieron siete reuniones comunitarias en las siguientes fechas:

Lugar de reunión	Fecha
Maguayo	10 de octubre, 6:30pm
Mameyal	14 de octubre, 6:30pm
Santa Rosa	21 de octubre, 6:30pm
Río Lajas	13 de octubre y 26 de octubre, 6:30pm
Kuilan	17 de octubre, 6:30pm
Pueblo	19 de octubre, 6:30pm

Afiches distribuidos para las reuniones comunitarias

Imagen 7: Afiches de reuniones comunitarias



REUNIÓN COMUNITARIA

¡PARTICIPE! ÚNASE. OPINE. AYÚDENOS A ENTENDER SU COMUNIDAD. IDENTIFIQUE LOS RIESGOS DE SU VECINDARIO EN LOS MAPAS COMUNITARIOS.

El Centro de Investigaciones Sociales y la Escuela Graduada de Planificación de la Universidad de Puerto Rico, en colaboración con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, está desarrollando el Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria de Dorado. Participe de las reuniones comunitarias. Conozca los resultados de la encuesta sobre amenazas ambientales realizada a residentes del Municipio. Comparta su opinión.

CONTÁAMOS CON SU PRESENCIA

Sometido a la Comisión Estatal de Elecciones CEE-SA-16-8538

MAGUAYO
JUEVES, 25 DE FEBRERO
6:30PM
CENTRO COMUNAL
MAMEYAL
MARTES, 1 DE MARZO
6:30PM
CENTRO COMUNAL
SANTA ROSA
VIERNES, 4 DE MARZO
6:30PM
CENTRO COMUNAL
RIO LAJAS
JUEVES, 10 DE MARZO
6:30PM
CENTRO COMUNAL
KUILAN
VIERNES, 11 DE MARZO
6:30PM
CENTRO COMUNAL
PUEBLO
DOMINGO, 13 DE MARZO
6:30PM
PABELLÓN
PARA MÁS INFORMACIÓN
Profa. Jennifer M. Santos
(787)764-0000
Extensiones 87778 y 87768
jennifer.santos1@upr.edu



Maguayo
LUNES, 10 de octubre
6:30 PM
Centro Comunal

Rio Lajas
JUEVES, 13 de octubre
6:30 PM
Centro Comunal

Mameyal
VIERNES, 14 de octubre
6:30 PM
Centro Comunal

Kuilan
LUNES, 17 de octubre
6:30 PM
Centro Comunal

Pueblo y Bañeario
MIÉRCOLES, 19 de octubre
6:30 PM
Pabellón

Santa Rosa
VIERNES, 21 de octubre
6:30 PM
Centro Comunal



REUNIÓN COMUNITARIA

¡PARTICIPE! ÚNASE. OPINE. AYÚDENOS A REVISAR LAS RECOMENDACIONES QUE SE INCLUIRÁN EN EL PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE BASE COMUNITARIA PARA EL MUNICIPIO DE DORADO.

El Centro de Investigaciones Sociales y la Escuela Graduada de Planificación de la Universidad de Puerto Rico-Río Piedras, en colaboración con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, está desarrollando el Plan de Adaptación al Cambio Climático de Base Comunitaria de Dorado. Participe de la segunda jornada de reuniones comunitarias. Conozca el borrador del documento final. Comparta su opinión.

CONTÁAMOS CON SU PRESENCIA



PARA MÁS INFORMACIÓN:
Dra. Jennifer M. Santos-Hernández
(787)764-0000
Extensión 87778
jennifer.santos1@upr.edu

Sometido a la Comisión Estatal de Elecciones
CEE-SA-16-12705

Infraestructura Crítica

Hoteles y Hospederías

La costa de Dorado es un atractivo turístico internacional. En ella se ubican hoteles y hospederías. Asimismo, el Gobierno Municipal ha iniciado la construcción de un hotel. Estas facilidades necesitarían atención especial en caso de una emergencia. Se sugiere al Municipio solicitar los respectivos planes de manejo de emergencias y cultivar una cultura de colaboración con los encargados de seguridad de estas facilidades.

Imagen 8: Hoteles y hospederías en áreas expuestas a amenazas costeras

HOTELES Y HOSPEDERÍAS EN ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS COSTERAS

Nombre	Habitaciones	Capacidad (personas)
Cerrromar Hacienda del Mar	160	640
Guest House Costa de Oro	14	80
Embassy Suites	174	870
Aquarius	182	728
Hyatt	36	180
Total	566	2,498

Escuela en área expuesta a marejada ciclónica

Imagen 9: Escuela en área expuesta a marejada ciclónica



Ecosistemas Sensitivos

Desembocadura del río La Plata



Imagen 10: Desembocadura del río La Plata 1992, 2000, 2009, 2012

La desembocadura del río La Plata presenta signos de intrusión de agua dulce y salada que sugiere una alteración en los niveles de salinidad del área. Los neumatóforos de los mangles negros miden aproximadamente 12 pulgadas y se observa que el ecosistema está estresado. El ecosistema funciona como una barrera costera que amortigua la entrada del mar, producto del oleaje de alta energía característico de la zona, y su conservación es importante por su valor ecológico y por los servicios eco-sistémicos que brinda a los residentes del barrio Mameyal.

Reserva Natural Playa Grande El Paraíso

Imagen 11: Reserva Natural Playa Grande El Paraíso



Extracción en Barrio Maguayo Adentro y Santa Rosa

Imagen 12: Área de extracción de la corteza terrestre - Cantera



Barreras costeras artificiales

Imagen 13: Barreras costeras artificiales



Encuesta

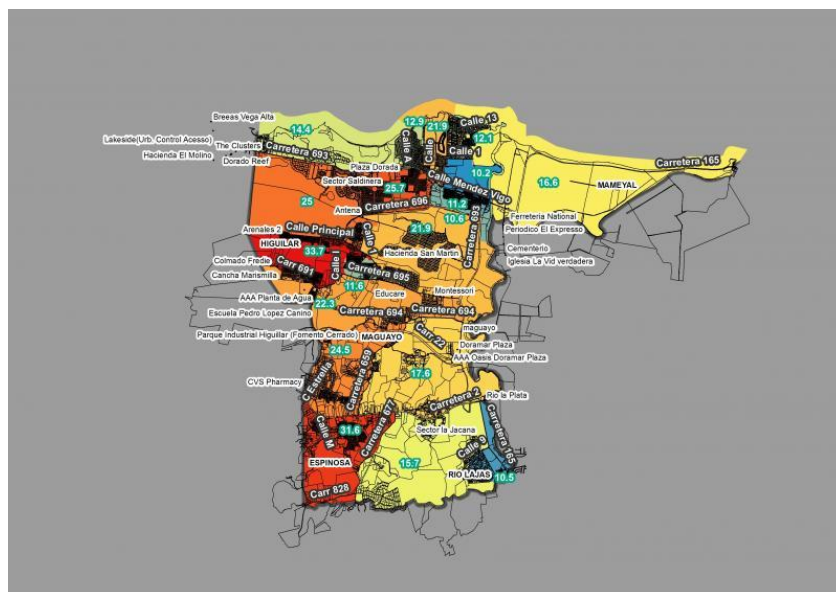
Informe de Resultados

Con el fin de aumentar las probabilidades de participación se llevó a cabo una encuesta a residentes de todos los barrios del Municipio de Dorado. Las unidades de vivienda para la encuesta fueron seleccionadas usando la técnica de muestreo por conglomerados. De esta forma se distribuyeron proporcionalmente las posibles encuestas (350) entre las unidades de vivienda contenidas por los grupos de bloques designados por la Encuesta a la Comunidad del Censo de Estados Unidos (2015). De las 350 posibles encuestas distribuidas, se lograron completar **318 encuestas**. No se completaron 32 encuestas que estaban distribuidas en comunidades con control de acceso para las que no pudimos obtener autorización para entrar. En esta sección presentamos los principales hallazgos de la encuesta a residentes.

Muestra Distribuida por Conglomerados (n=350)

La siguiente imagen muestra distribución de las 350 encuestas en los grupos de bloques delineados por la Encuesta de la Comunidad del Censo de Estados Unidos.

Imagen 14: Número de entrevistas por grupo de bloque del Censo (proporcional al número de unidades de vivienda)



Encuestas completadas = 318

Resultados para el Municipio

Medidas de preparación: Estas preguntas buscaban explorar si las medidas de preparación comúnmente recomendadas han sido adoptadas por los residentes del

Municipio. Los resultados demuestran que una cantidad significativa de residentes no ha desarrollado un plan familiar de desalojo para una emergencia que requiera que abandonen el hogar. El 69% de los residentes encuestados sí expresa que tiene comida y agua suficiente para tres días, aunque esto no está relacionado a un proceso de planificación para una emergencia. Al igual que en muchas otras áreas, la mayoría de los residentes no posee o desconoce qué es un radio de alertas del tiempo de NOAA.

Imagen 15: Medidas de preparación - Plan familiar de desalojo



Imagen 16: Medidas de preparación - Alimentos no perecederos y agua para 3 días

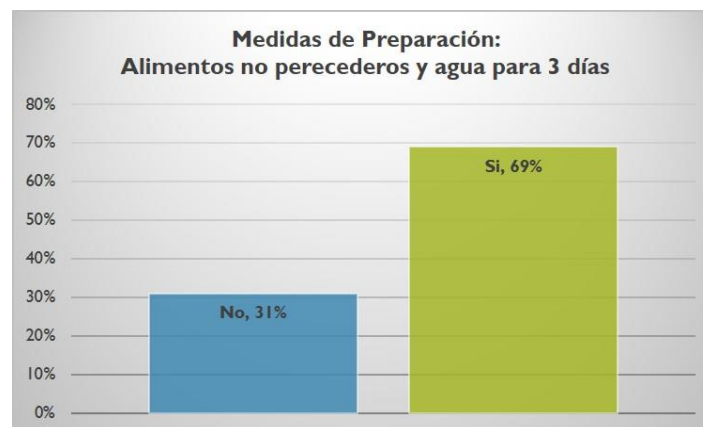
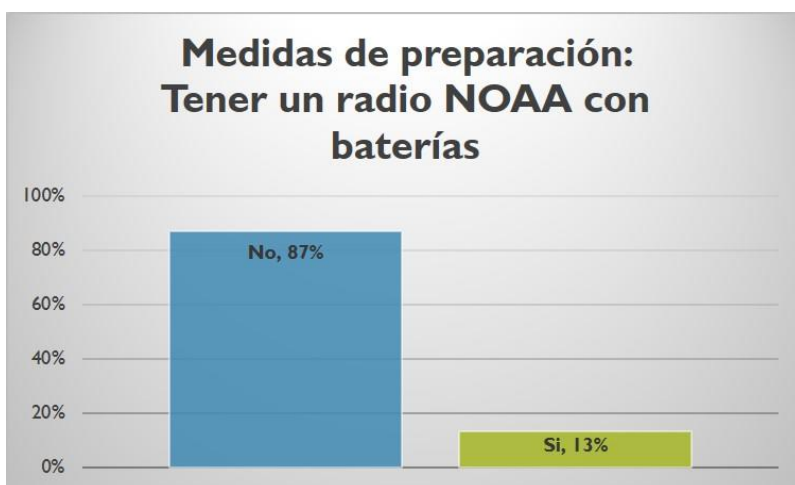


Imagen 17: Medidas de preparación - Mochila con provisiones



Imagen 18: Medidas de preparación - Tener un radio NOAA



Fuentes de información: La principal fuente de información que identificaron los residentes encuestados fue la televisión local. Este resultado es cónsono con la literatura sobre comunicación de riesgo y resalta la importancia de fomentar una relación entre las agencias que producen información científica sobre las condiciones del tiempo u otros fenómenos naturales. Otras de las principales fuentes de información identificadas por los participantes fueron aquellas personas más cercanas, como parientes, amigos y vecinos. Este patrón sugiere que la preferencia en las fuentes de información consultadas pudiese estar relacionada a la frecuencia con que interacciona con las mismas y la confianza que se cultiva en la cotidianidad.

Imagen 19: Fuentes de información que consultan los residentes



Desalojo: Existe un patrón inverso entre la probabilidad de desalojo ante un huracán y la probabilidad de desalojo ante un tsunami. Sobre la mitad de los residentes expresaron que era 'Muy probable' que desalojaran ante un tsunami (52%), mientras que cerca de la mitad expresaron que era 'Nada probable' que desalojaran en un huracán (39%).

Imagen 20: Intención de desalojo ante un huracán



Imagen 21: Intención de desalojo ante un tsunami



Resultados por Barrio

Refugio: Existe un patrón irregular cuando exploramos si los residentes de distintos barrios conocen de un lugar designado como refugio cerca de su residencia. Aquellos que conocen de un refugio, usualmente identificaron una escuela o un centro comunal cercano a su residencia. Los residentes de los barrios Pueblo y Mameyal suelen mencionar también los puntos de encuentro, ya sea los identificados por el programa Tsunami Ready de NOAA o los establecidos por ellos mismos. Los residentes del barrio Mameyal expresaron preocupación por la localización del punto de encuentro en la cancha de baloncesto y el parque de pelota de las Parcelas Villa La Plata (ver sección sobre Reuniones Comunitarias).

Imagen 22: Residentes que identifican un lugar cercano a su residencia que ha sido designado como refugio



Material Educativo

Imagen 23: Residentes que han recibido material educativo sobre cambio climático

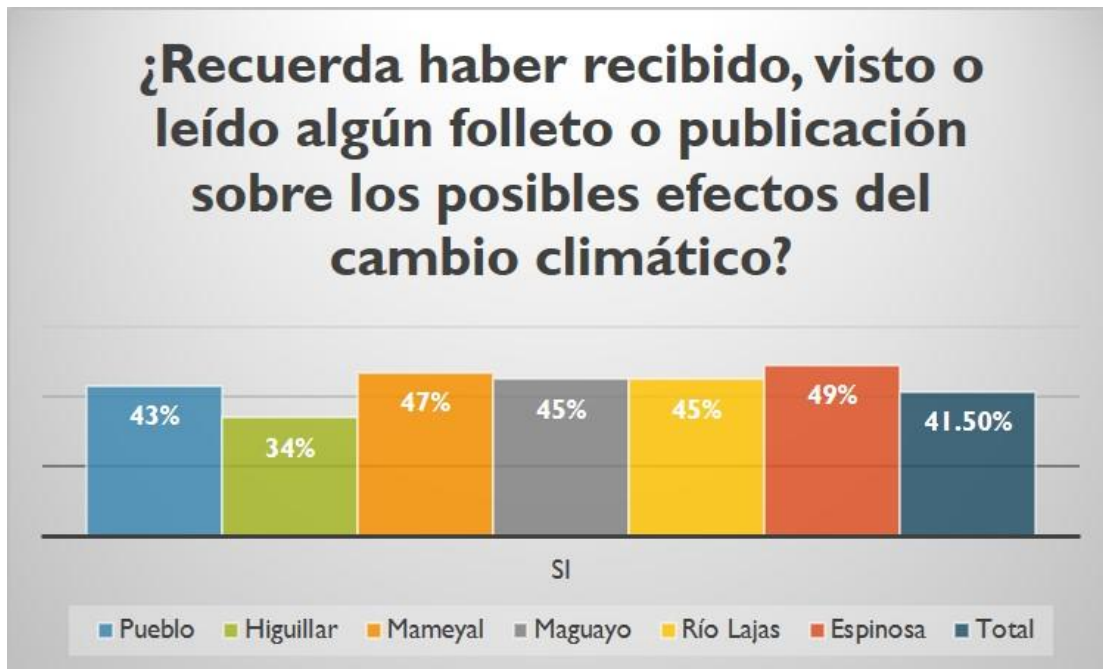
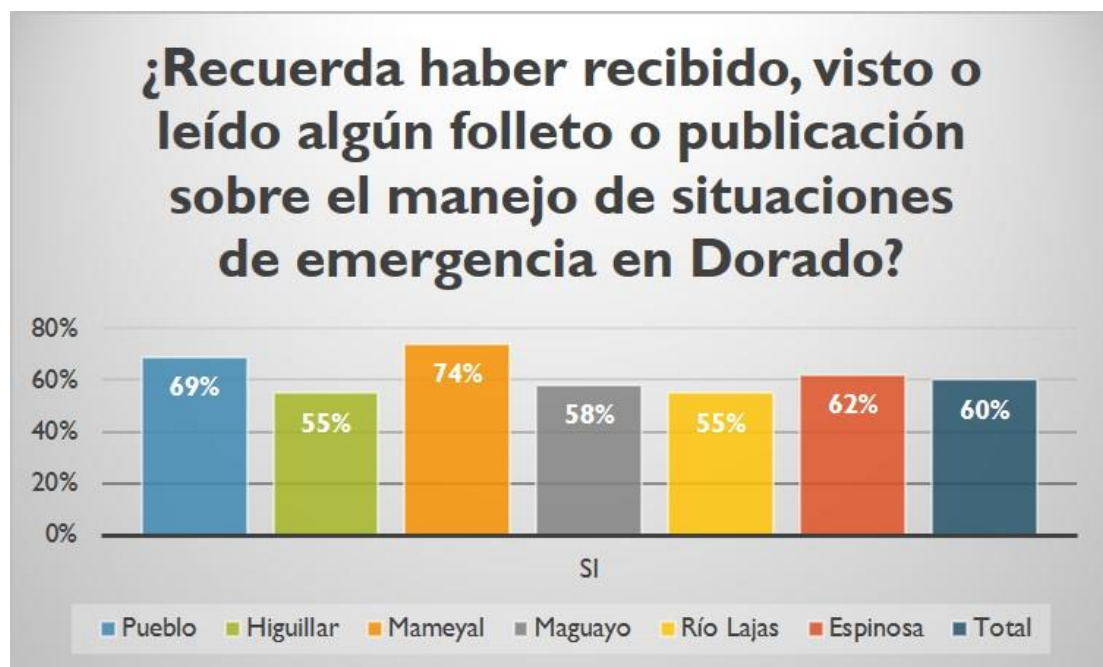


Imagen 24: Residentes que han recibido material educativo sobre manejo de emergencias



Descripción de la Muestra

Al terminar la recolección de datos se completaron 318 encuestas. A continuación, se presentan las características demográficas y socio-económicas de los participantes de la encuesta.

Imagen 25: Número de encuestas completadas



Imagen 26: Número de personas que residen por hogar

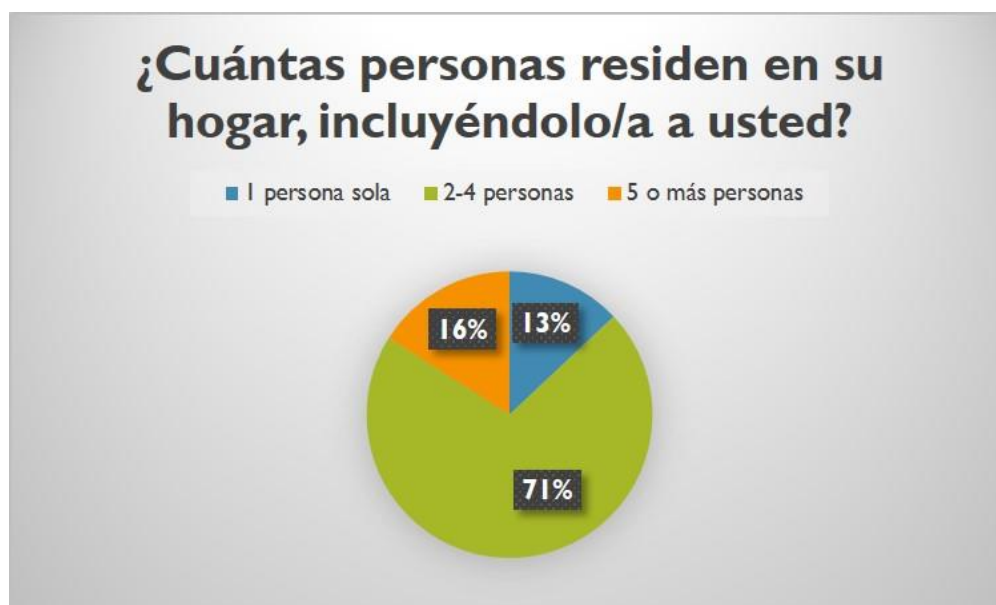


Imagen 27: Educación

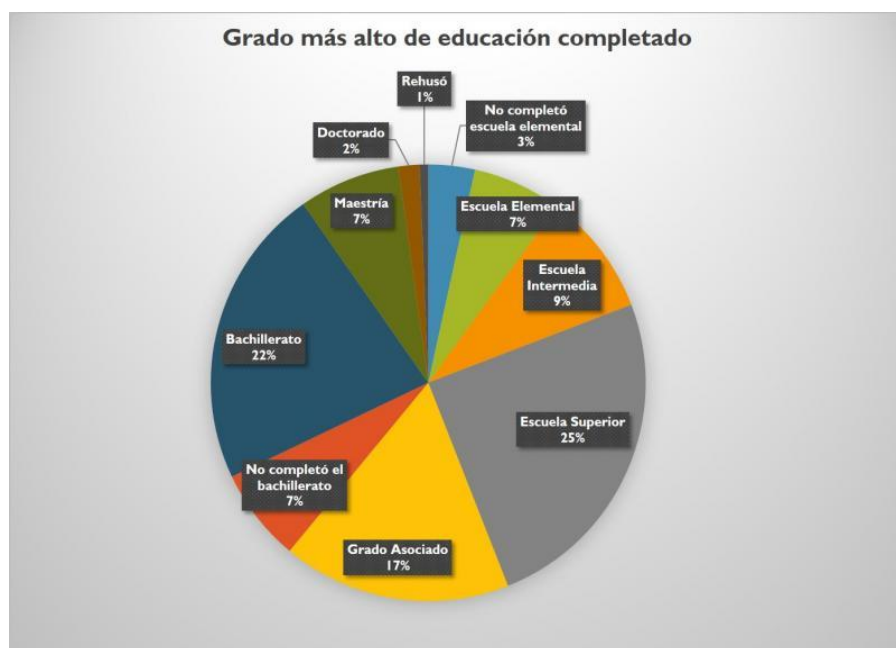


Imagen 28: Ingreso

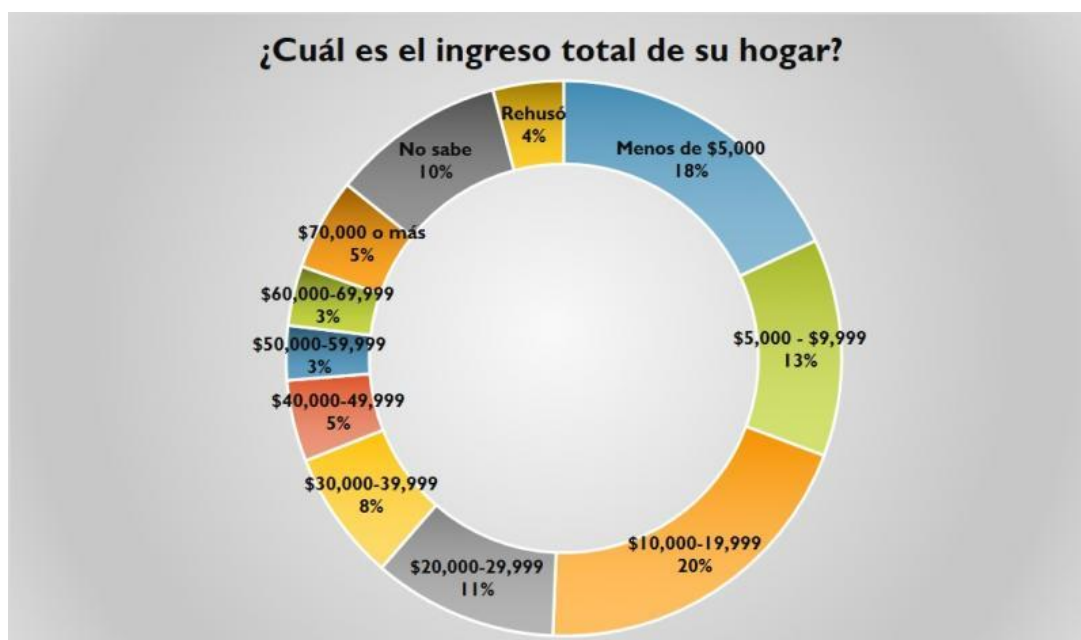


Imagen 29: Religión

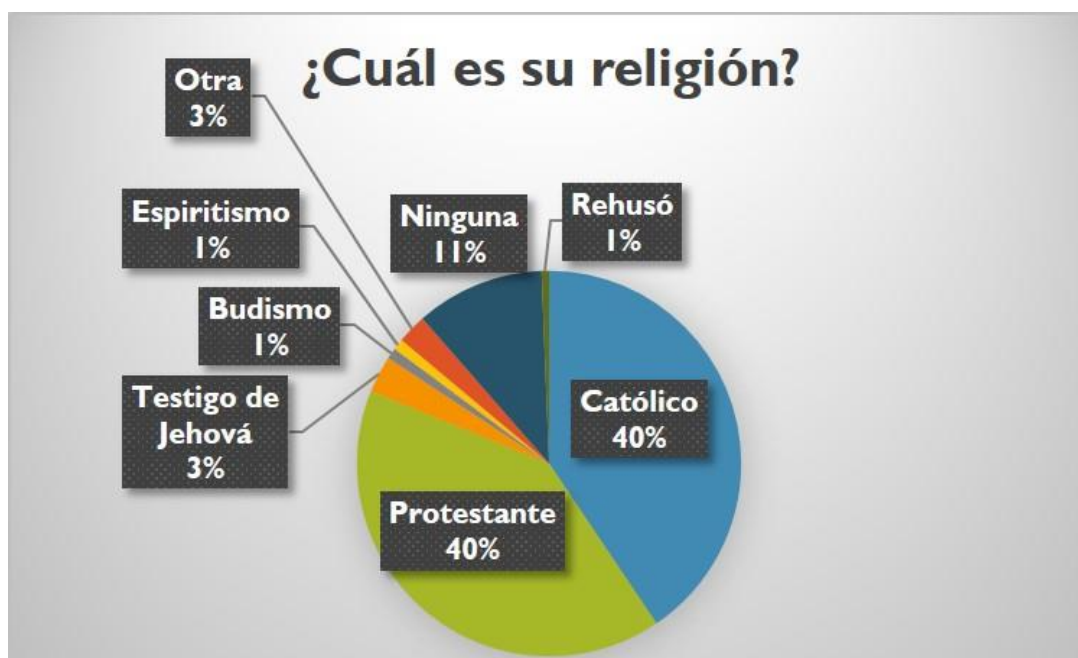


Imagen 30: Participación en actividades religiosas

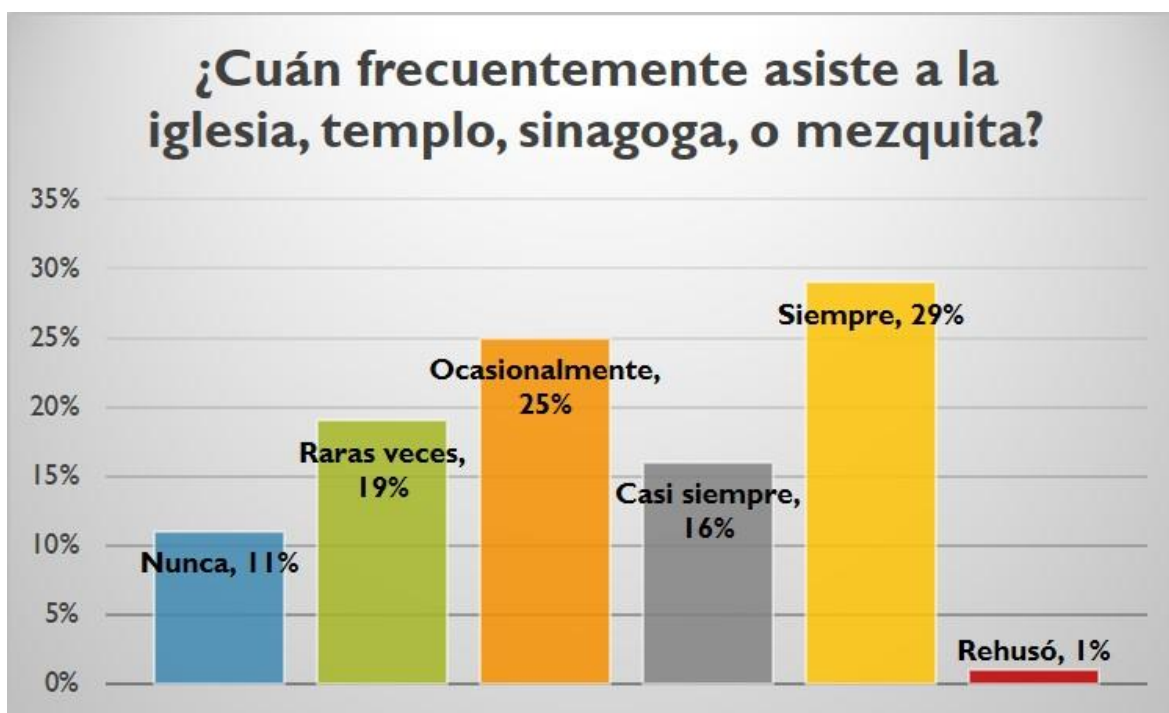


Imagen 31: Hogares con personas de más de 64 años de edad

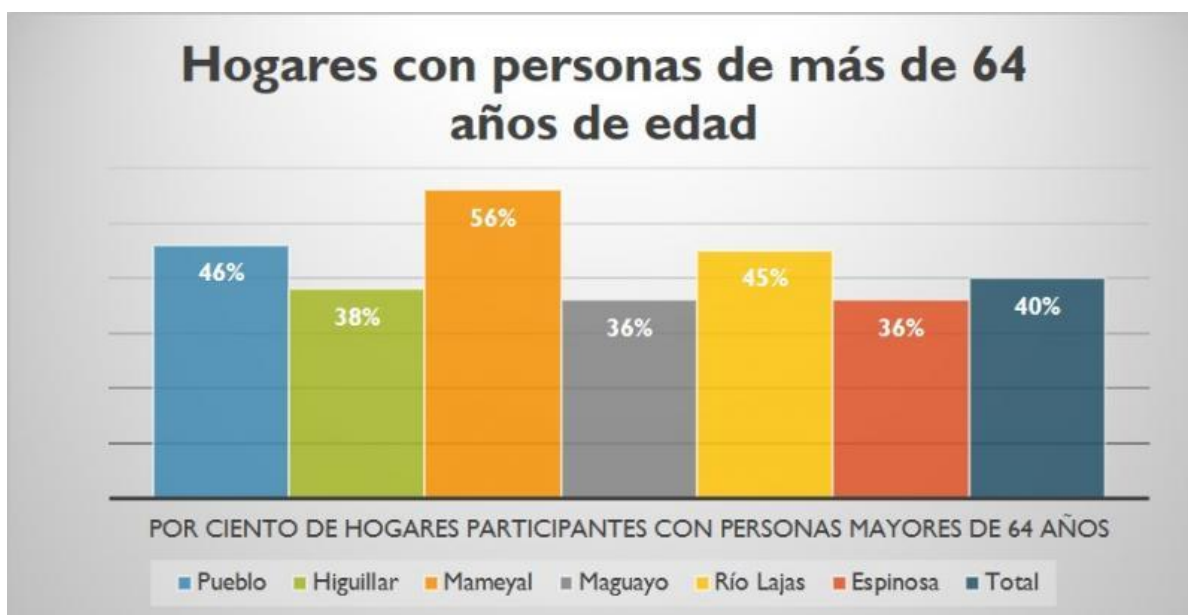


Imagen 32: Hogares con personas menores de 18 años

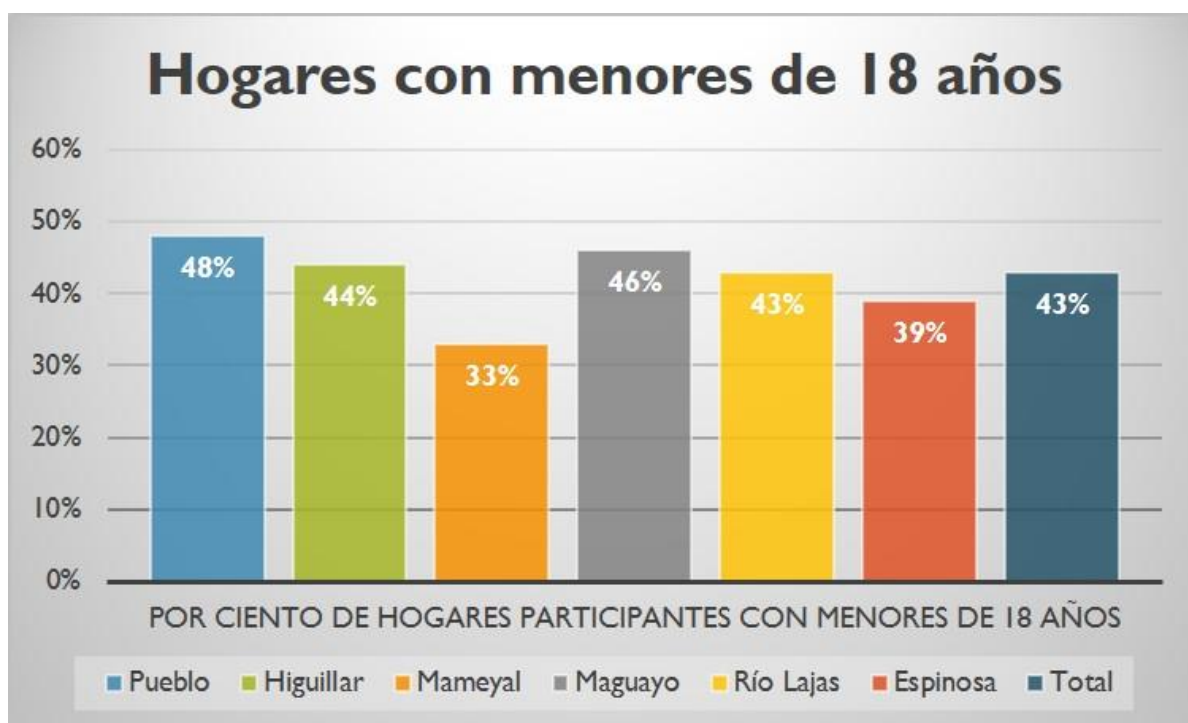
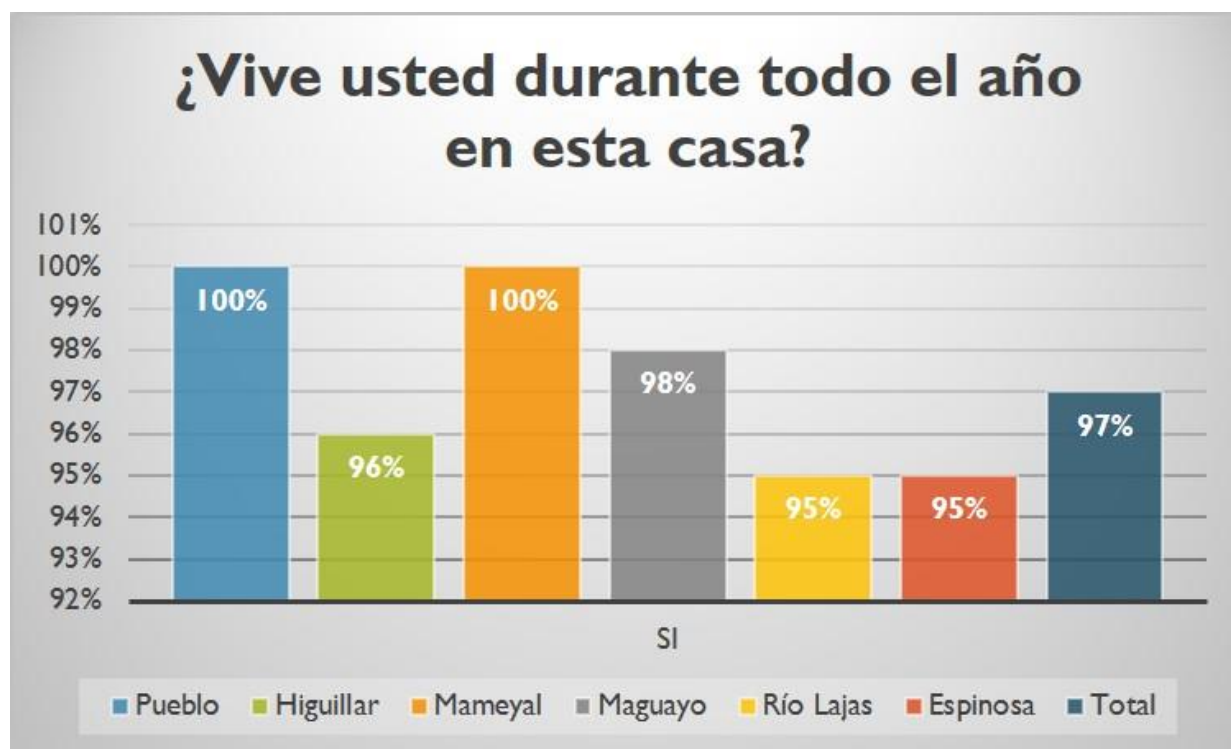


Imagen 33: Por ciento de personas participantes en la encuesta a residentes que viven en Dorado durante todo el año



Diagnósticos

En esta sección presentamos los diagnósticos generados por los residentes en las reuniones comunitarias o extraídos de las encuestas administradas en el Municipio.

Imagen 34: Fotografías de diferentes áreas del Municipio de Dorado



Espinosa

Diagnóstico

- **Inundaciones por pobre drenaje** – en la comunidad Kuilan y en el sector La Laguna del Reparto Dorado se reportan problemas de drenaje. En la comunidad de Kuilan con frecuencia se obstruye el flujo del agua proveniente de la quebrada que se ubica en la parte sur de la comunidad. Los participantes alegaron que, como resultado del problema de drenaje, la residencia en la Parcela 90 se está socavando.
- **Contaminación de aire y de agua** – Posible exposición a múltiples fuentes de contaminación de aire y de agua:
 - Los vecinos exponen que en el área se encuentran varias fuentes de emisiones, incluyendo 8 compañías de manejo de desperdicios y reciclaje, dos plantas de cemento Portland, y otras industrias.
 - Doorman Concrete Services – considerada una fuente de emisión mayor. Los vecinos alegan que la propiedad, incluyendo las charcas, está siendo rellenada. Asimismo, los vecinos de la comunidad Los Bloises alegan que las detonaciones que se llevan a cabo en la industria resultan en movimientos en el mogote y que los camiones transitan por la Carr. 654, aunque no es permitido.
 - Cantera – Ubicada al lado del Sector Cuba Libre, en la Carr. 2
 - Essroc San Juan Cement – considerada una fuente de emisión mayor. De acuerdo a la Junta de Calidad Ambiental, la industria puede emitir más de 10 toneladas anuales de cloruro de hidrógeno (HCl), más de 25 toneladas anuales de contaminantes atmosféricos peligrosos y más de 100 toneladas de bióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), materia particulada (PM₁₀) y monóxido de carbono (CO).
 - Otras compañías de manejo de desperdicios y reciclaje (aproximadamente seis compañías)
- **Afecciones a las vías respiratorias** – los vecinos de la comunidad Kuilan reportan que en horas de la madrugada se observa material particulado en el área que se acumula sobre los carros, ventanas, y demás estructuras en la comunidad. Existe una preocupación mayor por el posible efecto de las emisiones en la salud de los residentes.
- **Mal olor** – en zanjón con descargas provenientes del área de Essroc San Juan Cement.

Los residentes del barrio Espinosa expusieron su preocupación por la calidad del aire en el área y resaltaron que las actividades industriales contribuyen al calentamiento global y al cambio climático. Por décadas ha habido actividad industrial y de extracción intensiva de la corteza terrestre en el barrio y los residentes narraron múltiples conflictos con distintas corporaciones. Asimismo, establecieron su preocupación por la incidencia de enfermedades respiratorias y de la piel. Los vecinos expresan que las relaciones entre las industrias que operan en el barrio y los residentes son muy tensas.

Imagen 35: Quebrada de Parcelas Kuilan



Imagen 36: Problema de drenaje en quebrada de Parcelas Kuilan



Higuillar

Diagnóstico

- **Erosión costera** - Los vecinos de Costa de Oro han observado la socavación de la costa y asocian el proceso a la construcción de un rompeolas para la edificación del Hotel Municipal y otro rompeolas en el complejo turístico Embassy Suites.
- **Mosquitos, roedores y otras plagas** - Los vecinos de Dorado del Mar expusieron que tienen problemas de mosquitos, roedores y otras plagas por la falta de mantenimiento del campo de golf de las Villas de Golf y por las casas abandonadas que tienen piscina.
- **Problemas de drenaje e inundaciones** - El cauce que se ubica al lado del colegio en Dorado del Mar está soterrado. El área se inunda en la intersección con la calle Sirena.
- **Reducción de la playa** - Los vecinos también expresaron preocupación por la reducción de la playa en el área del balneario Manuel Morales.
- **Inundaciones por infraestructura** - La comunidad La Pra tiene problemas de inundaciones por un muro que fue construido por los dueños de la finca que ubica frente al vecindario. El muro transcurre a lo largo de la carretera que da acceso a la comunidad.
- **Inundaciones y mosquitos** - La comunidad informal conocida como Villa 2000 tiene problemas de acumulación de agua de lluvia y mosquitos.

Imagen 37: Comunidades Arenal I y II reportan problemas estructurales en las viviendas



Imagen 38: Comunidad San Carlos



Imagen 39: Comunidad Villa 2000



Imagen 40: Comunidad Prados de Dorado



Maguayo

Diagnóstico

- **Inundaciones por el Chorro de Maguayo** – el Proyecto de mitigación se ha dilatado. Las intervenciones en ocasiones han exacerbado el problema de inundación pues se altera el flujo de agua en ciertas áreas.
- **Problemas de acceso vehicular** - Durante eventos de lluvia fuerte varias áreas del barrio quedan incomunicadas, particularmente aquellas que viven al sur de la zona ribereña del chorro. La inundación llega a tener una altura de 3 pies.
- **Desalojo** - Escuela Marcelino Canino Canino tiene que ser desalojada en eventos de precipitación (Carr. 694)
- **Obstrucción del tráfico** - Entrada de la Urb. Bosque Dorado se inunda y quedan incomunicados (Carr. 6659, Km. 0.1).
- **Obstrucción del tráfico** - Salida por Maguayo Adentro (Carr. 654) y por Santa Rosa (Carr. 659) a la Carr. 2 también se obstruye por la inundación.
- **Elementos a considerar para entender el curso del agua:**
 - Bombas de agua y desagües del Expreso 22
 - Eliminación de sumidero y construcción de Urb. Bosque Dorado
 - Alcantarilla frente a Escuela Elemental
 - Drenaje en la calle 13 de las Parcelas El Cotto
 - Las inundaciones fuertes comienzan en el negocio de Felipe
 - Río Cibuco entre Dorado y Vega Alta contribuye al agua que afecta al barrio Maguayo.

Imagen 41: Chorro de Maguayo



Imagen 42: Viviendas construidas sobre el chorro de Maguayo



Imagen 43: Reunión Comunitaria del Barrio Maguayo



Reunión Comunitaria en el Barrio Maguayo

Mameyal

Diagnóstico

- **Cambios relacionados al manejo de las inundaciones asociadas al río de La Plata** – El proyecto comenzó a delinearse a mediados de los años 60 con el fin de proteger la vida de las personas que habitaban ese valle inundable, reducir la pérdida de propiedad, mejorar las oportunidades para desarrollos futuros, y preservar los recursos ambientales y culturales de esa área. Los residentes reportan que la construcción de un dique en el río La Plata ha resultado en cambios positivos y negativos para diferentes áreas de la comunidad. Los residentes de la zona de Villa La Plata reportan una reducción en la frecuencia de las inundaciones y en el área de la comunidad que aún se inunda. En ciertas áreas del tramo del dique se observa estancamiento de agua y criaderos de mosquitos. Los vecinos expresaron que en las noches se exacerba el problema de la presencia de mosquitos.
- **Hundimiento de residencias** - Los residentes cuyas casas se ubican después del dique observan cambios en la consistencia del terreno donde se ubican sus viviendas.
- **Desalojo en caso de tsunami** - Desconfianza en el Plan de desalojo en situación de tsunami. Los vecinos argumentan que el punto de encuentro establecido queda en un área baja y que no irían a ese lugar en una emergencia real. Las limitaciones de acceso vehicular al barrio generan una gran preocupación para proteger la vida en caso de un tsunami.
- **Erosión costera** - Los vecinos cuyas residencias se encuentran más cercanas a la ensenada del Ojo del Buey mostraron gran preocupación por la erosión costera y el aumento en el nivel del mar. Aquellos vecinos que residen más próximos al dique de la canalización del río la Plata expresaron que observan cambios en el terreno donde están cimentadas sus casas. Los vecinos alegan que el terreno se ha tornado más pantanoso y se observan grietas en las paredes de algunas residencias.
- **Oleaje de alta energía y socavación de la costa** – El último incidente de inundación costera que reportan los residentes ocurrió en enero de 2016. Usualmente la marejada no entra a las casas. Sin embargo, los residentes expresan preocupación por la erosión costera y el aumento en el nivel del mar. Los vecinos reseñan que se han usado piedras para reducir el impacto del oleaje. Sin embargo, alegan que esa práctica ha acelerado la erosión costera. Ellos explican que las olas rompen en las piedras y se llevan la arena.
- **Cambios en el mangle** – En la Reserva del Ojo del Buey, manejada por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) se identifican interacciones entre el mangle rojo y el mangle negro. Asimismo, se observan infiltraciones de agua salada y de agua dulce que estresan el área del mangle.

- **Acceso a la playa** – Los residentes alegan que se ha eliminado el acceso a residentes y pescadores a la playa. No conocen el proceso formal para solicitar una llave al portón de acceso al área del Ojo del Buey.
- **Condición de la infraestructura eléctrica** – Los postes de la comunidad Villa La Plata muestran signos de deterioro y corrosión. En algunas calles el tendido eléctrico se ha desprendido y los vecinos lo han amarrado.
- **Percepción de riesgo** - Los residentes perciben un riesgo de inundación por marejada ciclónica menor al que muestran los modelos.
- **Congestión vehicular** - la intersección de las carreteras 698 y 693 es la única ruta de acceso a la comunidad Villa La Plata, al sector Kikita y a la reserva Ojo del Buey.
- **Preocupación por la seguridad en la zona** - Los residentes del barrio Mameyal reportan que existe una preocupación por actividad delictiva en el barrio, principalmente venta de sustancias ilegales y hurto de objetos dejados en vehículos.

Imagen 44: Gaviones en la playa Ojo del Buey del Barrio Mameyal



Imagen 45: Signos de la intrusión de agua salada al mangle



Imagen 46: Mangle negro estresado



Imagen 47: Erosión costera en residencias de la costa de Mameyal



Pueblo

Diagnóstico

- **Problemas de drenaje** - Residentes de la calle Extensión Sur exponen que reciben mucha agua del drenaje de las calles más altas del centro urbano de Dorado. Esa agua se acumula y el área se mantiene mojada, lo que da paso a un problema de mosquitos en la comunidad y el sector Corea.
- **Manejo de desperdicios** - Los vecinos reportaron la acumulación de desperdicios en la parte de atrás de los edificios que colindan con la calle Extensión Sur.
- **Erosión costera y construcción en el área** - Residentes del área del balneario expresaron preocupación por la construcción de un rompeolas y un hotel Municipal a pasos de la costa.

Imagen 48: Sistema de bombas para drenaje en el área del Balneario



Imagen 49: Barrera costera artificial en el área del balneario Manuel Morales



Imagen 50: Construcción de Hotel Municipal



Río Lajas

Diagnóstico

- **Problemas de drenaje en la entrada del barrio** - La entrada al barrio tiene problemas de drenaje y en eventos de lluvias fuertes se inunda.

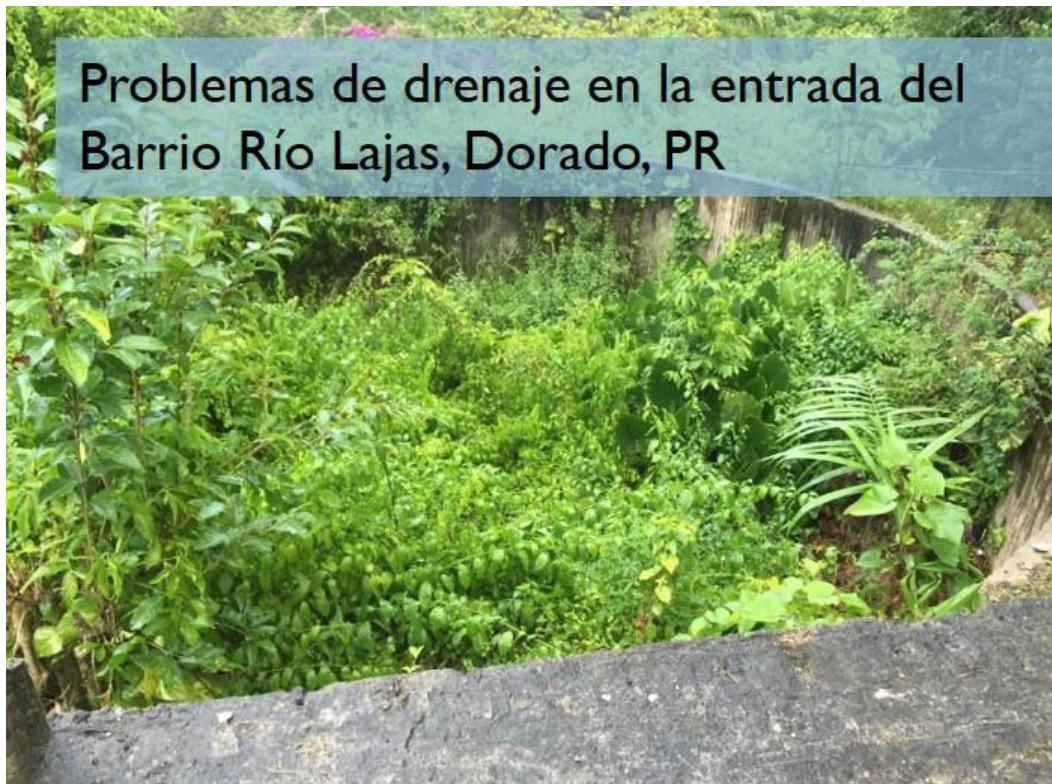
“Cuando llueve mucho Río Lajas se queda incomunicado... como nosotros tenemos una sola entrada y salida” - Residente

- **Áreas con problemas de inundación**
 - El área donde se encuentra la Vega en la entrada de la Carr. 165, se inunda. Durante eventos de lluvias fuertes algunos tramos de dicha carretera se inundan.
 - El área del redondel de la Carr. 165 y 165R se inunda. Esa intersección se encuentra en la colindancia entre los municipios de Dorado y Toa Alta.
- **Desecho de escombros en terrenos privados** - Localizados en área cercana al río La Plata.
- **Experiencia previa con eventos de derrumbes** - Algunas residencias en la parte más alta del barrio se han visto afectadas por hundimientos o derrumbes.
 - Problemas con ojos de agua y hundimiento del terreno, particularmente en el área que se encuentra en la parte baja del barrio. Por el área también discurre una quebrada. Algunos residentes han tenido que hacer arreglos a la infraestructura e incluso mudarse de sus hogares.
- **Humedal considerado para desarrollo de solares** - En la entrada que conecta la Carr. 2 con la Carr. 165 hay un humedal. En varias ocasiones se han sometido propuestas para rellenarlos.
- **Interrupciones frecuentes al servicio de electricidad**

Imagen 51: Área con problemas de ojos de agua en el Barrio Río Lajas



Imagen 52: Drenaje en el Barrio Río Lajas



Santa Rosa

Diagnóstico

- **Problemas de inundación** - La Carretera 659 se inunda desde la entrada de la Iglesia Adventista hasta el Centro Head Start (Cruce con Com. Guayabo). La Carr. 659 es la calle principal que transcurre por el barrio y conecta con la Carr. 2 y con el barrio Maguayo. Dicha carretera también se inunda en la intersección con la Carr. 654 y Carr. 6659. El área es conocida como El Tanque. En eventos de precipitación prolongados los residentes pierden todo el acceso a sus hogares.
- **Falta de sistema de alcantarillado** - No hay sistema de alcantarillado y la tubería de drenaje está sedimentada. Los vecinos alegan que nunca se ha limpiado. Asimismo, resaltan que cuando instalaron el sistema de tubería para drenaje no había tantas casas y que ahora el flujo de agua es mayor. Para prevenir que el agua entre a sus casas, cuando la calle principal se inunda, han construido muros.
- **Deslizamientos** - Residentes reportan deslizamientos en uno de los mogotes que se ubica en la zona residencial del barrio Santa Rosa. Asimismo, otros residentes expresaron escuchar detonaciones que asocian con la extracción de terreno. Cercano a la comunidad se ubica una cantera.
- **Mosquitos** - Problema de mosquitos en las noches, posiblemente relacionado a problemas de drenaje en la comunidad.
- **Problemas de presión de agua** - El servicio de agua potable tiene un problema de presión.
- **Pobre mantenimiento a pozos sépticos** - Los vecinos reportan problemas con pozos sépticos pues alegan que algunos residentes no los manejan responsablemente, sino que los abren y se desbordan las aguas usadas.
- **Infraestructura de teléfono no soterrada** - La infraestructura de servicio telefónico no es soterrada. En ocasiones transitan camiones y tienen problemas con el cableado.
- **Daños a las propiedades por actividad en cantera** - Los vecinos del sector Guayabo reportan daños a sus viviendas como resultado de las actividades en la cantera que ubica al lado de sus casas.

Imagen 53: Preocupación por explosiones y actividades industriales en las comunidades de Guayabo y Las Calandrias



Imagen 54: Remoción de corteza terrestre en el Barrio Santa Rosa



Recomendaciones

En esta sección presentamos las recomendaciones generadas por los residentes para cada barrio en las reuniones comunitarias o extraídas de las encuestas administradas en el Municipio.



Espinosa

Recomendaciones

- **Se recomienda un monitoreo más comprensivo de las emisiones industriales.** Los vecinos alegan que el material particulado que emite la compañía San Juan Cement no es visible pues las actividades que los generan se llevan a cabo en horas de la noche. El material particulado se adhiere a los carros y estructuras de la comunidad Kuilan. Los vecinos usan una combinación de limpiador multi-usos concentrado y vinagre para remover el particulado. Una vez el material particulado se asienta en los vehículos es muy difícil de remover.
- **Limpieza de drenaje en la comunidad Kuilan** - El área de drenaje de la quebrada de la compañía San Juan Cement y los canales asociados que descargan hacia la comunidad de Kuilan deben ser limpiados con regularidad. Al mismo tiempo, **recomendamos la implementación de un sistema de monitoreo de las descargas de agua en la zona.**

Imagen 55: Particulado sobre los carros en la comunidad de Parcelas Kuilan



Higuillar

Recomendaciones

- **Evaluación de la costa del barrio Higuillar** y monitoreo de la playa para conocer cambios en la extensión de la playa.
- Evaluar el impacto de las **barreras costeras** artificiales en la zona.

Imagen 56: Playa del Balneario Manuel Morales



Maguayo

Recomendaciones

- **Evaluación del Proyecto de mitigación de inundaciones en el chorro de Maguayo** - Tomando en consideración el insumo provisto por los residentes.
- **Salida para residentes** - Identificar al menos una salida para los residentes de la Carr. 6659. Aunque la comunidad puede entrar y salir por varias rutas, todas quedan inundadas en eventos de lluvia fuerte.
- **Limpieza del chorro de Maguayo** - Atención particular a la condición del canal en el sector Los Dávila.
- **Comunicación de Riesgo** - Desarrollar un sistema de alertas para avisar a los residentes en áreas expuestas a inundación.

Imagen 57: Proyecto de mitigación de inundaciones en el Chorro Maguayo



Mameyal

Recomendaciones

- **Se recomienda una evaluación del proyecto de mitigación de inundaciones en el río La Plata** - Los residentes ubicados después del proyecto, cercanos al Ojo del Buey, reportan cambios en el suelo y levantamiento de las aceras.
- **Evaluar estado del proyecto de mitigación de erosión costera** - Es necesario evaluar el estado del proyecto de mitigación de erosión costera en la zona del Ojo del Buey.
- **Se recomienda campaña educativa** enfocada en la mitigación, adaptación, preparación, respuesta y recuperación en situaciones de eventos extremos. En general, los residentes subestiman su exposición a eventos extremos costeros.
- **Es necesario evaluar otras posibles rutas de desalojo para el barrio** - El mismo cuenta con una sola salida que se congestiona en horas de la mañana y la tarde. En la única carretera que da acceso al barrio se encuentran dos industrias farmacéuticas y se dificulta el tráfico en horas de entrada y salida de empleados. Al mismo, tiempo los residentes tienen preocupación por los tanques de gas que quedan cercanos a la carretera.
- **Examinar ruta de desalojo para eventos de tsunami** - Se sugiere examinar la ruta de desalojo en situación de tsunamis y coordinar ejercicios de desalojo con mayor frecuencia.
- **Mayor seguridad** - Se recomienda una mayor presencia policiaca, particularmente en el área del Ojo del Buey. Los vecinos expresan que hay mucha actividad nocturna y que los comensales de los negocios cercanos obstruyen las entradas de las casas. Asimismo, reportan que han ocurrido varios intentos e incidentes de robo a los autos.

Imagen 58: Gaviones en Playa Ojo del Buey



Pueblo

Recomendaciones

- **Inventario de estructuras desocupadas o abandonadas** - Se sugiere el mantenimiento de un inventario de estructuras desocupadas o abandonadas. Los residentes del Pueblo resaltaron que en ocasiones esas estructuras son la raíz de otros problemas (e.g. mosquitos) pues están desatendidas y tienen problemas de sanidad o de empozamiento de agua en los techos.
- **Manejo de desperdicios sólidos** - El Municipio tiene un sistema de recogido de basura y de reciclaje. Sin embargo, se sugiere monitorear los contenedores de basura que se ubican cercano al centro urbano. Los vecinos expresaron que en ocasiones hay basura fuera del contenedor y perros o la escorrentía en eventos de lluvia riegan la basura.

Imagen 59: Conexión a pluvial y descargas



Río Lajas

Recomendaciones

- **Mejoras al sistema de drenaje del barrio** - Se sugieren mejoras al sistema de drenaje pluvial para mitigar el problema de inundación en la entrada que conecta el barrio con la Carr. 165. Esa es la única entrada al Barrio.
- **Evaluación hidrológica** - Se sugiere evaluación hidrológica para examinar a fondo la condición de las quebradas y ojos de agua en la parte baja del barrio.
- **Reactivación de la asociación vecinal** - Se recomienda la reactivación de la asociación vecinal para promover la integración de los residentes.
- **Evaluar condición del sistema eléctrico** - Se sugiere examinar la condición del sistema eléctrico por la interrupción frecuente del servicio.

Imagen 60: Entrada del Barrio Río Lajas comenzando a inundarse



Santa Rosa

Recomendaciones

- **Se sugiere desarrollar e implementar un proyecto de mitigación de inundaciones en la Carr. 659** - Los vecinos también perciben la necesidad de una acera en la calle principal para los peatones y los estudiantes que usan el área recreativa ubicada en la Carr. 659.
- **Se sugiere evaluar la condición del pavimento** - Los vecinos reportaron problemas con entradas a las calles en cemento donde los vehículos resbalan.
- **Se recomienda un sistema de monitoreo de agua y mejoras a la infraestructura para atender el problema de presión en el servicio de agua.** - Al igual que en Maguayo áreas de las áreas de la comunidad que reciben las escorrentías del Expreso 22.
- **Investigar actividades de extracción de la corteza terrestre en la zona** - Al analizar varias fotos aéreas del barrio se observan cambios en uno de los mogotes de la comunidad. Se resalta la necesidad de examinar el estado de los mismos y el manejo de los deslizamientos por los vecinos.
- **Desarrollar estrategia para la reducción de mosquitos en la comunidad.**

Imagen 61: Entrada de cemento donde resbalan vehículos



Implementación

Medidas por el Estado

- **PRIORIDAD 1:** Departamento de Recursos Naturales, Junta de Planificación, Junta de Calidad Ambiental - [Desarrollar un Plan de Adaptación al Cambio Climático Estatal](#) que adopte un acercamiento multi-disciplinario y permita unas guías a nivel nacional que orienten el desarrollo de Planes a nivel Municipio.
- **PRIORIDAD 2:** Departamento de Recursos Naturales - [Evaluación del impacto de barreras costeras instaladas en el Municipio](#). A lo largo de la costa del Municipio se han usado variadas estrategias para mitigar la erosión costera y no han funcionado. Se recomienda una evaluación del impacto de las barreras artificiales y naturales en la zona costera.
- **PRIORIDAD 3:** Junta de Calidad Ambiental - [Monitoreo de actividades industriales en el municipio de Dorado](#). Los residentes narraron que algunas industrias operan de noche para evitar que el particulado que emiten sea visible según lo limitan los permisos vigentes. Igualmente, se recomienda examinar la calidad de agua en las zonas cercanas a la autopista y a lotes industriales. Los vecinos expresaron preocupación por los sedimentos que provienen de estas áreas. Urgimos a las agencias correspondientes a monitorear los indicadores de calidad de aire, suelo y agua en la zona de Espinosa, Maguayo Adentro y Santa Rosa.
- **PRIORIDAD 4:** Departamento de Recursos Naturales y Ambientales - [Apoyar proyectos de educación que incluyan las posibles causas del cambio climático, los retos que éste presenta, y generen estrategias viables de transición a la sostenibilidad](#). Se recomienda atención especial en temas de mitigación, preparación, adaptación y respuesta en las áreas expuestas a inundaciones y amenazas costeras (por ejemplo, Ojo del Buey, la costa de Higuillar, Maguayo, entre otras documentadas en la Sección de Diagnósticos).
- **PRIORIDAD 5:** Departamento de Recursos Naturales y U.S. Army Corps of Engineers - [Monitoreo del ecosistema de Ojo del Buey y del proyecto de mitigación de inundaciones en el río La Plata](#). Los vecinos cuyas residencias se ubican en el área más cercana a la desembocadura del río han notado cambios en la consistencia del terreno y daños a la estructura de sus viviendas.
- **PRIORIDAD 6:** Departamento de Recursos Naturales - [Monitoreo de actividades de extracción de la corteza terrestre](#). Es necesario monitorear los procesos de extracción de la zona cársica. Los vecinos del sector el Guayabo reportan daños a sus viviendas por detonaciones y material proveniente de áreas de actividad de extracción cercanas a sus viviendas.

- **PRIORIDAD 7: Cámara de Representantes - Asignación de fondos para completar proyecto de mitigación de inundaciones en el chorro de Maguayo.** El proyecto se ha sido interrumpido en varias ocasiones y esto ha alterado el flujo natural del chorro, se ha exacerbado el problema de inundaciones, creando problemas de empozamiento de aguas.

Medidas por el Municipio

- **PRIORIDAD 1: Canalización de querellas sobre asuntos ambientales** - Los vecinos argumentan que la Policía Municipal les asigna un número de querella cuando reportan situaciones ambientales. Exhortamos a que se canalice esa querella a la agencia correspondiente y se comparta la querella.
- **PRIORIDAD 2: Mitigación de inundaciones** - En los diagnósticos por barrio se presentan una serie de problemas de drenaje que pueden ser atendidos por el Municipio para mitigar las inundaciones recurrentes.
- **PRIORIDAD 3: Fomentar el trabajo conjunto entre la Oficina de Planificación Municipal y la Oficina de Manejo de Emergencias.** Ambas dependencias gubernamentales trabajan asuntos relacionados a la planificación y manejo de riesgos por lo que las gestiones conjuntas facilitarían el intercambio de conocimientos, la coordinación interagencial y el desarrollo estrategias que ayuden a reducir la vulnerabilidad a eventos particulares y procesos relacionados al cambio climático.
- **PRIORIDAD 3: Fomentar la relación de la Oficina de Manejo de Emergencias con las comunidades expuestas.** Se recomienda mayor interacción entre la Oficina Municipal de Manejo de Emergencias y las comunidades de Dorado. Los vecinos expresaron que es difícil convocar a los vecinos para actividades en el tema de manejo de emergencias y seguridad, pero sugieren integrar cápsulas informativas o educativas a actividades que sí son bien atendidas por los residentes (por ejemplo, actividades recreativas).
- **PRIORIDAD 4: Inventario de unidades vacantes o abandonadas** y asistencia a residentes para asegurar la seguridad y salud de los vecinos cercanos a estas unidades.
- **PRIORIDAD 5: Continuar fomentando la educación ambiental** en todas las comunidades del Municipio. El Municipio tiene un programa de reciclaje y lleva a cabo actividades para la sensibilización ambiental. Se sugiere un acercamiento comprensivo que incluya las posibles causas del cambio climático, los retos que éste presenta, y generen estrategias viables de transición a la sostenibilidad. Se recomienda atención especial en temas de mitigación, preparación, adaptación y respuesta en las áreas expuestas a inundaciones y amenazas costeras (por ejemplo, Ojo del Buey, la costa de Higuillar, Maguayo, entre otras documentadas en la Sección de Diagnósticos).

Medidas por los residentes

- **PRIORIDAD 1: Reactivación de las asociaciones vecinales** - Se sugiere la creación o reactivación de las asociaciones vecinales. Los residentes mismos son quienes conocen mejor las situaciones y necesidades de su comunidad. Las asociaciones vecinales proveen un espacio para interaccionar con los vecinos y conversar sobre situaciones en la comunidad o con residentes particulares.
- **PRIORIDAD 2: Estrategias comunales para la reducción de mosquitos y enfermedades asociadas** - Se exhorta a los residentes a reducir los criaderos de mosquito en su residencia para promover la prevención de enfermedades como el zika, el dengue o el chikungunya. Puede orientarse sobre cómo prevenir el zika consultando los materiales desarrollados por el Departamento de Salud
<http://www.salud.gov.pr/Sobre-tu-Salud/Pages/VirusZika.aspx>
- **PRIORIDAD 3: Estrategias comunales para la reducción de inundaciones** - Las asociaciones de vecinos, en conjunto con el Municipio, deben fomentar la limpieza de alcantarillas por los residentes, cuando esto sea posible. Las áreas más amplias o que requieran equipo especializado deben ser mantenidas por el Municipio. Sin embargo, se sugiere promover una cultura de ornato y manejo responsable de los desperdicios sólidos para contribuir a reducir las inundaciones.

Reflexiones finales

Observaciones generales sobre el Municipio

Históricamente el Municipio de Dorado ha sido un Municipio que ha servido como lugar de descanso de personas que trabajan en otros lugares. Asimismo, ha sido el hogar de generaciones de trabajadores, inicialmente agrícolas y luego más insertados en la economía industrial y de turismo.

Como resalta el perfil demográfico que presentamos, Dorado es atractivo para personas con ingresos altos. En contraste, cerca de la mitad de los niños menores de 5 años en el Municipio vive en condiciones de pobreza. Dorado tiene comunidades muy privilegiadas y comunidades desventajadas que con frecuencia no visitan los mismos espacios, no practican las mismas actividades y no demandan los mismos servicios.

Se observa también una brecha en los cohortes de edad entre los 20 y 29 años. La brecha observada responde parcialmente a la reducción en los nacimientos entre los años 80 y 90. La brecha también pudiese sugerir que la población joven ha salido del Municipio y es reemplazada por población en cohortes de mayor edad. Este cambio en la estructura de edad es uno que debe ser investigado para entender más a fondo las dinámicas poblacionales en el Municipio y las posibles transformaciones sociales que facilitan las mismas.

En general el trabajo de campo en Dorado nos deja la percepción de que existen dos “Dorado”. En ocasiones pareciera dividido por el Expreso 22, en otras parece dividido por las verjas de las numerosas urbanizaciones con control de acceso que se han desarrollado en el Municipio.

La experiencia de trabajar con todas las comunidades fue particularmente beneficiosa para cuestionar el entendimiento de la vulnerabilidad social. Aunque la pobreza es una fuerza motriz que informa la experiencia humana, pudimos reconocer que es la cohesión social y las interacciones entre los vecinos lo que más determina la vulnerabilidad social. Más allá de su condición económica, las comunidades organizadas en asociaciones vecinales o grupos comunitarios son más efectivas al manejar las situaciones que los afectan. Esto resalta la importancia del capital social o de las conexiones con los demás y la valorización de las mismas. Es partiendo de ahí que también percibimos una condición de vulnerabilidad social entre los residentes de urbanizaciones con acceso controlado, particularmente en las urbanizaciones más nuevas. El colapso del mercado de vivienda y los patrones migratorios de la última década han dado paso a que en estos nuevos desarrollos queden varias casas vacías. Esto combinado con la cultura individualista que promueve la organización social contemporánea ha creado vecinos socialmente aislados.

Esta situación en particular requiere acciones generales dirigidas a todos los residentes del Municipio que el Gobierno reconozca que en una situación de emergencia son los vecinos los primeros respondedores y fomenten la integración vecinal. Más aún son los vecinos mismos los que pueden mitigar y generar adaptaciones a los riesgos que están expuestos.

Este documento pretende ser una herramienta básica que provea un perfil básico de las amenazas naturales y ambientales que afectan a los residentes y que facilite el empoderamiento de éstos para autogestionar las situaciones que afectan a su comunidad.

Referencias

- Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report, Working Group 2. Parry, M.L.; Canziani, O.F.; Palutikof, J.P.; van der Linden, P.J.; and Hanson, C.E., ed., *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press.
- Naciones Unidas. 1992. Convención del Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Oliver-Smith, A. 1998. Global Changes and the Definition of Disaster in Quarantelli, E.L. (eds.) *What is a Disaster? Perspectives on the Question*. New York: Routledge.
- Santos-Hernández, J. 2007. Development, Social Vulnerability, and Disasters in the West Coast of Puerto Rico. M.A. Thesis. Department of Sociology and Criminal Justice, University of Delaware.
- United States Census Bureau. *2010 Census*. U.S. Census Bureau.
- United States Census Bureau. *2015. American Community Survey*. U.S. Census Bureau's American Community Survey Office.
- Wildavsky, A. 1991. *Searching for Safety*. New Jersey: Transaction Books.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. 2004. *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Second Edition. New York: Routledge. U.S. Census.

Contactos claves

Municipio de Dorado: (787) 796-1230

Oficina Municipal de Manejo de Emergencias: (787) 796-4442, (787) 796-5830

Oficina Municipal de Ordenación Territorial y Planificación: (787) 531-3928

Junta de Calidad Ambiental: (787) 767-8181
Querellas: Ext. 3206

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales: (787) 999-2200
División de Permisos de Extracción de Corteza Terrestre: Exts. 2815,
2816 y 2819

Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres:
(787) 721-0124

Centro de Investigaciones Sociales, Universidad de Puerto Rico: (787) 764-0000, ext. 87778

Clínica de Asistencia Legal, Escuela de Derecho, Universidad de Puerto Rico:
(787) 999-9570

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.



UPRPA LA IUPI

<http://www.cambioclimaticodorado.com>