

2020

Municipio de Comerío

Plan de Mitigación contra Peligros Naturales



PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
Resiliencia Planificada



COLABORADORES

MUNICIPIO DE COMERÍO

HON. JOSÉ A. SANTIAGO RIVERA
ALCALDE

JUNTA DE PLANIFICACIÓN

MARÍA DEL C. GORDILLO PÉREZ
PRESIDENTA

SUHEIDY BARRETO SOTO
VICEPRESIDENTA

REBECCA RIVERA TORRES
MIEMBRO ASOCIADO

**ESTE PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES HA SIDO PREPARADO POR EL
MUNICIPIO DE COMERÍO Y LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN.**

APROBADO POR FEMA

29 DE JUNIO DE 2020



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'William Pitre Cipolla', written over a horizontal line.

REVISADO POR:

WILLIAM PITRE CIPOLLA
PLANIFICADOR PROFESIONAL LICENCIADO
LIC.#: 745
ATKINS CARIBE, LLP

ÍNDICE

Capítulo 1: Introducción y trasfondo.....	8
1.1 Base Legal y Reglamentaria del Plan de Mitigación de Riesgos.....	8
1.2 Historial y alcance	9
1.3 Organización del plan.....	9
1.4 Resumen de cambios del plan anterior.....	10
Capítulo 2: Proceso de planificación	12
2.1 Reglamentación del proceso de planificación	12
2.2 Descripción general del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales	12
2.3 Historia del Plan de Mitigación de Riesgos en Comerío	13
2.4 Preparación del Plan para el 2020	13
2.5 Equipo de Planificación	15
2.6 Reuniones del Comité de Planificación.....	16
2.7 Participación pública en el proceso de planificación	17
2.8 Planes, revisiones, estudios y datos utilizados en el proceso de planificación	21
Capítulo 3: Perfil del municipio.....	23
3.1 Descripción general del municipio.....	23
3.2 Población y demografía	26
3.2.1 Tendencias poblacionales.....	26
3.3 Tendencias de uso terreno	27
3.4 Industria y empleos.....	30
3.5 Inventario de Activos Municipales.....	31
3.6 Educación pública del municipio/Capacidad de difusión pública.....	34
Capítulo 4: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	35
4.1 Requerimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos	35
4.2 Peligros naturales que pueden afectar el municipio	36
4.3 Cronología de eventos de peligros o Declaraciones de emergencia	37
4.4 Metodología para determinar la probabilidad de eventos futuros.....	41
4.5 Perfil de Peligros Identificados.....	43
4.5.1 Cambio climático/Calor extremo - Descripción del peligro	44
4.5.1.1 Área geográfica afectada	45
4.5.1.2 Severidad o magnitud del peligro	47
4.5.1.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones	48

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

4.5.1.4	Cronología de eventos de peligro	49
4.5.1.5	Probabilidad de eventos futuros.....	50
4.5.2	Sequía - Descripción del peligro.....	50
4.5.2.1	Área geográfica afectada	51
4.5.2.2	Severidad o magnitud del peligro	52
4.5.2.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones	53
4.5.2.4	Cronología de eventos de peligro	53
4.5.2.5	Probabilidad de eventos futuros.....	55
4.5.3	Terremoto- Descripción del peligro	56
4.5.3.1	Área geográfica afectada	57
4.5.3.2	Severidad o magnitud del peligro	59
4.5.3.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones	60
4.5.3.4	Cronología de eventos de peligro	61
4.5.3.5	Probabilidad de eventos futuros.....	62
4.5.4	Inundación- Descripción del peligro	63
4.5.4.1	Área geográfica afectada	64
4.5.4.2	Severidad o magnitud del peligro	66
4.5.4.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones	66
4.5.4.4	Cronología de eventos de peligro	70
4.5.4.5	Probabilidad de eventos futuros.....	70
4.5.5	Deslizamientos	71
4.5.5.1	Área geográfica afectada	72
4.5.5.2	Severidad o magnitud del peligro	74
4.5.5.4	Cronología de eventos de peligro	75
4.5.5.5	Probabilidad de eventos futuros.....	76
4.5.6	Vientos fuertes- Descripción del peligro.....	76
4.5.6.1	Área geográfica afectada	77
4.5.6.2	Severidad o magnitud del peligro	79
4.5.6.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones	79
4.5.6.4	Cronología de eventos de peligro	81
4.5.6.5	Probabilidad de eventos futuros.....	89
4.5.7	Incendio forestal - Descripción del peligro	89
4.6	Evaluación de riesgo y vulnerabilidad.....	97

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

4.6.1	Descripción de la metodología para la evaluación de riesgos	97
4.6.1.1	Evaluación del Riesgo Estocástico	97
4.6.1.2	Análisis basado en el Sistema de Información Geográfica (GIS)	98
4.6.1.3	Análisis de modelación de riesgos	98
4.6.1.4	Fuentes de información de datos	100
4.6.2	Proceso de Priorización y Clasificación de riesgos	102
4.6.3	Evaluación de riesgos por peligro	103
4.6.3.1	Cambio climático/calor extremo	103
4.6.3.2	Sequía	105
4.6.3.3	Terremotos	106
4.6.3.4	Inundaciones	117
4.6.3.5	Deslizamientos	131
4.6.3.6	Vientos Fuertes (ciclones tropicales)	138
4.6.4	Mecanismos de Planificación para Mitigar Peligros Naturales:	154
4.6.5	Resumen de riesgos e impacto	156
Capítulo 5: Evaluación de capacidad		157
5.1	Capacidad reglamentaria y de planificación	157
5.2	Capacidad técnica y administrativa	163
5.3	Capacidad financiera	164
5.4	Capacidad de educación y difusión	165
Capítulo 6: Estrategias de mitigación		166
6.1	Requisitos de estrategias de mitigación	166
6.2	Metas y objetivos de mitigación	166
6.3	Identificación y análisis de técnicas de mitigación	167
6.3.1	Prevención	167
6.3.2	Protección de propiedades	167
6.3.3	Protección de recursos naturales	168
6.3.4	Proyectos estructurales	168
6.3.5	Servicios de emergencia	168
6.3.6	Educación y concientización pública	169
6.4	Selección de estrategias de mitigación para Comerío	169
6.5	Plan de acción para la implementación	169

Municipio de Comercio - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

6.6	Proyectos potenciales para un Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022	182
Capítulo 7:	Revisión y Supervisión del plan	188
7.1	Requisitos de revisión del plan	188
7.2	Punto de contacto.....	188
7.3	Supervisión del plan.....	188
7.4	Evaluación del plan	192
7.5	Actualización del plan	193
7.6	Incorporación a mecanismos de planes existentes	193
7.7	Continuidad de participación pública	194
Capítulo 8:	Adopción y aprobación de plan	195
8.1	Requisitos de adopción del plan	195
8.2	Adopción del plan	195
8.3	Aprobación del plan	195
Apéndice A:	Documentos de la adopción y aprobación del plan.....	196
A.1	Documentos de la adopción del plan	196
A.2	Documentos de la aprobación del plan	198
Apéndice B:	Documentación de reuniones.....	207
B.1.1	Agendas.....	208
B.1.2	Hojas de registro de asistencia a las reuniones	212
B.1.3	Presentaciones.....	216
B.1.4	Avisos	261
B.1.5	Acuerdo sobre el Proceso de Plan de Mitigación	265
B.1.6	Memorandum de Entendimiento con JP - Acuerdo colaborativo	267
B2.	Mesa de Trabajo	276
B.2.1	Hojas de registro de asistencia a las reuniones	277
B.2.2	Notas de reuniones.....	281
B.2.3	Otra documentación	288
B.3	Cartas a Agencias	304
B.4	Cartas a municipios cercanos y comunidades	315

LISTA DE TABLAS

Tabla 1:	Resumen de cambios al plan.....	11
Tabla 2:	Nombres de los Integrantes del Comité de Planificación	16

Tabla 3: Descripción de las reuniones de equipo de planificación	17
Tabla 4: Descripción de las reuniones públicas del Comité de Planificación.....	19
Tabla 5: Mesa de Trabajo: Coordinación Inter Agencial y del Sector Privado	20
Tabla 6: Datos y documentos utilizados para el desarrollo del plan	21
Tabla 7: Cambio en población por barrio entre 2010 y 2017	26
Tabla 8: Población por edad por barrio	27
Tabla 9: Cambios en población por edad.....	27
Tabla 10: Clasificación de suelos del Municipio de Comerío	29
Tabla 11: Unidades de vivienda	30
Tabla 12: Personas con empleo por industria	31
Tabla 13: Inventario de activos municipales.....	32
Tabla 14: Capacidad del municipio para la difusión pública.....	34
Tabla 15: Riesgos naturales afectando el municipio.....	36
Tabla 16: Cronología de eventos de peligros.....	37
Tabla 17: Documentación del proceso de evaluación de riesgos.....	41
Tabla 18: Definiciones de las distintas clasificaciones de sequía.....	50
Tabla 19: Descripción de eventos de sequía en Puerto Rico	54
Tabla 20: Modelo Escala Richter	59
Tabla 21: Escala Mercalli modificada	59
Tabla 22: Cronología de eventos de terremoto en Puerto Rico	62
Tabla 23: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual - Inundación	67
Tabla 24: Cronología de eventos de inundaciones en el Municipio de Comerío.....	70
Tabla 25: Índice de deslizamientos a base del USGS	74
Tabla 26: Categoría de ciclones tropicales de acuerdo con su intensidad	79
Tabla 27: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual por vientos fuertes	80
Tabla 28: Cronología de eventos asociados a vientos fuertes.....	81
Tabla 29: Incidencia de incendios y acres afectados: enero de 2014 – septiembre de 2015	93
Tabla 30: Data de Incendios Forestales 2015-2016 para la Zona de Bayamón	96
Tabla 31: Fuentes de recursos	101
Tabla 32: Priorización y Clasificación de cada peligro	102
Tabla 33: Cantidad de estructuras dentro de áreas de riesgo por licuación a causa de terremotos	107
Tabla 34: Estimado de pérdidas por licuefacción	107
Tabla 35: Riesgo a instalaciones y activos críticos por licuación a causa de terremoto	109
Tabla 36: Estimado de pérdidas por licuación - No-residencial.....	109
Tabla 37: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos	113
Tabla 38: Estimado de pérdidas por licuación - Residencial.....	113
Tabla 39: Cantidad de estructuras dentro de las categorías de profundidad	117
Tabla 40: Estimado de pérdidas por inundación- Total	117
Tabla 41: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de inundaciones (por probabilidad anual de recurrencia).....	122
Tabla 42: Estimado de pérdidas por inundación- No residencial	122
Tabla 43: Cantidad de personas dentro de las categorías de profundidad (por probabilidad anual de recurrencia).....	126
Tabla 44: Población con necesidad - Inundación.....	128

Tabla 45: Cantidad de estructuras dentro de áreas de peligro por deslizamientos (por nivel de riesgo)	131
Tabla 46: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de deslizamientos	133
Tabla 47: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por deslizamientos (por nivel de riesgo) ...	135
Tabla 48: Cantidad de estructuras dentro de las categorías de velocidad de viento (por periodo de recurrencia).....	138
Tabla 49: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de vientos fuertes (por periodo de recurrencia)	144
Tabla 50: Cantidad de personas dentro de las categorías de velocidad de viento (por periodo de recurrencia).....	149
Tabla 51: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad reglamentaria y de planificación	158
Tabla 52: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad técnica y administrativa.....	164
Tabla 53: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad financiera	164
Tabla 54: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad de educación y difusión	165
Tabla 55: Plan de acción de mitigación.....	171
Tabla 56: Calendario para la revisión y supervisión del Plan.....	190

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de Planificación de Mitigación	15
Figura 2: Proceso de participación ciudadana	19
Figura 3: Barrios del Municipio de Comerío	25
Figura 4: Área geográfica afectada por cambio climático en el Municipio de Comerío.....	46
Figura 5: Días sobre los 90° F en Puerto Rico.....	49
Figura 6: Porcentaje del Área de Puerto Rico afectada por Sequía: 2000-2019.....	51
Figura 7: Comparación de áreas bajo efectos de sequía entre los meses de marzo de 2015 y agosto de 2016	51
Figura 8: Áreas de Puerto Rico Afectadas por Sequía 2019 (A 4 de junio de 2019)	53
Figura 9: Mapa de Puerto Rico representando áreas de sequía para el 2 de abril de 2019.....	55
Figura 10: Mapa de Puerto Rico representando áreas de sequía para el 23 de mayo de 2019.....	55
Figura 11: Áreas de peligro por densidad poblacional-Licuación a causa de terremotos	58
Figura 12: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 500 años... 64	64
Figura 13: Cambio en niveles de inundación de Comerío-FIRM vs ABFE	71
Figura 14: Localización de instalaciones críticas en el municipio por riesgo de deslizamiento.....	73
Figura 15: Área geográfica del municipio vulnerable a Vientos Fuertes	78
Figura 16: Áreas de Puerto Rico, Vieques y Culebra bajo diferentes niveles de incidencia de incendios forestales	92
Figura 17: Zonas y Distritos del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico	95
Figura 18: Modelo Conceptual de Metodología Hazus MH.....	99
Figura 19: Promedio de Pérdidas No-Residenciales Anualizadas por Licuación a Causa de Terremotos	108
Figura 20: Áreas de peligro por densidad poblacional-Licuación a causa de terremotos	110
Figura 21: Promedio de pérdidas residenciales anualizadas por licuación a causa de terremotos	111
Figura 22: Áreas de peligro por densidad poblacional – Licuación a causa de terremotos	112
Figura 23: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Terremotos	116
Figura 24: Promedio de pérdidas no-residenciales analizadas por inundaciones.....	119
Figura 25: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 100 años	120

Figura 26: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 500 años.	121
Figura 27: Áreas de peligro por densidad poblacional- Periodo de recurrencia de 100 años.....	123
Figura 28: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 500 años	124
Figura 29: Promedio de pérdidas residenciales anualizadas por inundación.....	125
Figura 30: Población desplazada por inundación	127
Figura 31: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Inundación (Retorno de 100 años)	130
Figura 32: Localización de instalaciones críticas en el municipio por riesgo de deslizamiento.....	132
Figura 33: Áreas de peligro por densidad poblacional – Deslizamiento.....	134
Figura 34: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Deslizamiento (Retorno de 100 años)	137
Figura 35: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 50 años...	140
Figura 36: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 100 años.	141
Figura 37: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 700 años.	142
Figura 38: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 3,000 años	143
Figura 39: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 50 años	145
Figura 40: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 100 años	146
Figura 41: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 700 años	147
Figura 42: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 3,000 años	148
Figura 43: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Vientos fuertes (Periodo de retorno de 50 años)	151
Figura 44: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Vientos fuertes (Periodo de retorno de 3,000 años).....	153

Capítulo 1: Introducción y trasfondo

La ley conocida como la “Ley Federal de Mitigación de Desastres de 2000” (DMA 2000) fue aprobada el 30 de octubre del 2000. La DMA 2000 enmendó la Ley Federal Robert T. Stafford, antes conocida como la Ley Federal de Ayuda de 1974 (o el Disaster Relief Act), proveyendo mejores herramientas para promulgar la planificación, respuesta y recuperación ante cualquier evento de desastre. Entre otras cosas, el DMA 2000 establece los requisitos que determinan la elegibilidad para otorgar fondos de mitigación a los municipios al elaborar su Plan de Mitigación de Riesgos. A su vez, el 26 de febrero de 2002, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) publicó una *Regla Final Interina* (IFR, por sus siglas en inglés) que sirve como guía y detalla las regulaciones sobre las cuales los planes deberán ser desarrollados, revisados y aprobados. Es decir, el IFR de FEMA, basado en las disposiciones del Código Federal de Regulaciones (C.F.R.), establece los requisitos mínimos con los que debe contar un Plan de Mitigación de Riesgos para que sea aprobado y entre en vigencia. Los requisitos del IFR fueron codificados bajo el 44 C.F.R. § 201.6.

El Municipio de Comerío ha desarrollado este Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2019 atendiendo los requisitos establecidos en la Ley Federal de Mitigación de Desastres de 2000 (DMA 2000), así como los requisitos del IFR basado en las disposiciones del Código de Regulaciones Federales, desarrollando un plan comprensivo e integrado, coordinado a través de las agencias estatales, locales y regionales, además de contemplar la participación de grupos no gubernamentales, como se detallará en adelante. A su vez, en aras del cabal cumplimiento de las leyes y regulaciones federales, durante el desarrollo y actualización de este Plan, se buscó reiterar, como en sus correspondientes versiones anteriores, el apoyo de las agencias estatales y locales, así como la promulgación de una amplia participación ciudadana, con el fin último de desarrollar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2019, de modo que ayude al municipio a no tan solo prepararse y reducir el posible impacto ante los desastres naturales, sino a ser uno más resiliente.

1.1 Base Legal y Reglamentaria del Plan de Mitigación de Riesgos

Según indicado anteriormente, los requisitos para elaborar un Plan Local de Mitigación se detallan en el Código de Reglamentación Federal bajo el título de Asistencia para el Manejo de Emergencia, en la sección de Planificación de Mitigación (44 C.F.R. §201.6). El Plan Local de Mitigación representa el compromiso de la jurisdicción para reducir el riesgo ante peligros naturales, y sirve como guía para los encargados de la implementación y toma de decisiones al gestionar acciones que eviten o ayuden en la reducción de los efectos de desastres naturales. Además, los planes locales sirven como base para que el Estado provea asistencia técnica y establezca prioridades de financiamiento.^{1[1]}

El gobierno local debe tener un Plan de Mitigación aprobado para poder recibir fondos del Programa de Subvención de Mitigación de Riesgos (HMGP, por sus siglas en inglés). Mediante una enmienda del Congreso a la Ley Robert T. Stafford de Ayuda en Desastres, el programa principal de subvenciones por desastre, HMGP (Hazard Mitigation Grant Program o Programa de Subvenciones para la Mitigación de Riesgos) fue establecido en 1988. Esta ley proporciona fondos federales para los estados después de una declaración de desastres por el presidente y apoyo federal para medidas efectivas en cuanto a costo

durante la recuperación que minimizan el riesgo de pérdida en futuros desastres. Además, se requiere un Plan de Mitigación aprobado para solicitar y recibir fondos para proyectos bajo el resto de los programas de mitigación. 2[2]

1.2 Historial y alcance

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío, fue preparado en 2012 y subsiguientemente aprobado por FEMA mediante carta el 31 de mayo de 2013. Según dispuesto por el Reglamento, la vigencia del plan es de 5 años, por lo que el Plan anterior se encuentra vencido, estando vigente hasta el 30 de mayo de 2018.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío tiene como objetivo identificar los peligros naturales a los que se encuentra vulnerable el municipio y desarrollar medidas de mitigación para prevenir o reducir las pérdidas futuras de vida y de propiedad. Así pues, el presente plan tiene el propósito de identificar los riesgos a los que está expuesto el municipio, la vulnerabilidad de la región e identificar estrategias de mitigación que respondan a las necesidades de las comunidades. Se desarrolla el plan de manera planificada y contando con la participación del Comité de Planificación local y de la ciudadanía para lograr un desarrollo sostenido mediante la implementación de medidas de prevención, conservación de los recursos naturales, infraestructura del municipio y servicios de emergencia y la difusión pública y educativa.

En síntesis, el Plan provee un resumen de los peligros naturales, descripción de la vulnerabilidad del municipio ante los peligros, incluyendo la vulnerabilidad de la población y los activos municipales y estatales. Consecuentemente, se diseñan y esbozan medidas de protección para las facilidades críticas, estrategias de mitigación para reducir las pérdidas de vida y propiedad y el impacto adverso al ámbito económico y social de la región. A su vez, provee medidas diseñadas con la intención de prevenir futuros daños, estableciendo medidas como: mejoras estructurales y no estructurales, estrategias de prevención, protección de los recursos naturales y la propiedad, mantenimiento de servicios de emergencia y establecimiento de programas educativos para instruir y capacitar a las comunidades sobre los peligros naturales y la importancia ser participe en el esfuerzo para mitigación daños producto de la ocurrencia de un peligro natural.

1.3 Organización del plan

La reglamentación federal requiere un contenido específico para los planes locales de mitigación que incluye:

- Documentación del proceso de planificación;
- Evaluación de riesgos el cual provee las actividades propuestas para reducir pérdidas relacionados con los peligros naturales identificados;
- Estrategia de mitigación que provee el plan de la jurisdicción para evitar las pérdidas potenciales identificadas en la evaluación de riesgos;
- Procedimiento para la revisión y supervisión del plan, y, por último;

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

- Documentación que demuestre que el plan fue adoptado formalmente por el cuerpo que gobierna la jurisdicción.³

En apoyo a estos requisitos, el plan está organizado de la siguiente manera:

- Capítulo 1 – Introducción y trasfondo
- Capítulo 2 – Proceso de planificación
- Capítulo 3 – Perfil del municipio
- Capítulo 4 – Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Capítulo 5 – Evaluación de la capacidad del municipio
- Capítulo 6 – Estrategia de mitigación
- Capítulo 7 – Revisión y supervisión del plan
- Capítulo 8 – Adopción y aprobación del plan
- Apéndice A – Documentos de la adopción y aprobación del plan
- Apéndice B – Documentación de reuniones
- Apéndice C – Documentos de difusión pública

Para esta actualización, el Oficial Estatal de Mitigación de Riesgos (SHMO, por sus siglas en inglés) ha determinado que cada plan local requiere inclusión de una evaluación de capacidades (Capítulo 5) y una sección describiendo todos los espacios abiertos del municipio (Capítulo 4). Ambas secciones se incluyen por primera ocasión en este Plan como parte de los requisitos del Estado.

1.4 Resumen de cambios del plan anterior

Esta actualización del plan es un ajuste de las versiones previas del plan actual. Este debe seguir el mismo formato de todos los planes locales de mitigación. De esta manera, el plan facilita la correlación y evaluación de datos.

La siguiente tabla provee detalles de los cambios de información en el plan, y está organizada por capítulos.

³ 44 CFR, §201.6(c)

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 1: Resumen de cambios al plan

Capítulo	Sección	Cambio o actualización
Todos	Todos	Introducción del formato, capacidad de evaluación e identificación de espacios abiertos.
Capítulo 1	Todas	En desarrollo: Se eliminaron y añadieron otras subsecciones (1.3 y 1.4)
Capítulo 2	2.5, 2.6, 2.7 y 2.8	Sección 3: Proceso de Planificación, ahora Capítulo 2.
Capítulo 3	3.2, 3.2.1, 3.5 y 3.6	En desarrollo: Se abundó en el perfil del municipio y se utilizó el estimado ACS 2013-2017, así como la data del Censo de EE. UU. de 2010.
Capítulo 4	Todas	En desarrollo: Se actualizó la identificación de peligros y evaluación de riesgos del municipio.
Capítulo 5	Todas	Se actualizaron las capacidades del municipio.
Capítulo 6	6.5	Se actualizaron las estrategias de mitigación.
Capítulo 7	Todas	Se actualizó la información de Revisión y supervisión del Plan y se delegó a un encargado.
Capítulo 8	Todas	Se actualizó e incorporó la información de Adopción y aprobación del Plan y se delegó a un encargado.

Capítulo 2: Proceso de planificación

2.1 Reglamentación del proceso de planificación

La reglamentación federal en su sección 44 C.F.R. § 201.6 (b), provee los requisitos relacionados al procedimiento de planificación para planes locales de mitigación.

El ofrecer un proceso abierto de participación ciudadana es un criterio esencial para el desarrollo de un plan efectivo. Con el propósito de desarrollar un método abarcador para reducir los efectos de los desastres naturales, el proceso de planificación debe incluir lo siguiente:

- Oportunidades para que la ciudadanía pueda comentar durante la etapa de desarrollo del plan y antes de que éste sea aprobado;
- Oportunidades para que las comunidades colindantes, las agencias locales y regionales de mitigación de riesgos, las agencias que tienen la autoridad para regular el desarrollo, negocios, entidades educativas y entidades sin fines de lucro, puedan participar en el proceso; y,
- Revisar e incorporar, de ser apropiado, planes existentes, estudios, reportes, e información técnica.⁴

Además, el plan debe documentar el proceso de planificación utilizado para el desarrollo del plan en todas sus fases, incluyendo cómo se desarrolló, quién estuvo involucrado en el proceso, y cómo el público tuvo oportunidad de participar en el proceso.⁵

2.2 Descripción general del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

La planificación local de mitigación contra peligros naturales es el proceso de organizar los recursos comunitarios, identificar y evaluar los riesgos, y determinar cómo minimizar o manejar mejor dichos riesgos. Este proceso resulta en un Plan de Mitigación contra Peligros Naturales que identifica acciones de mitigación específicas, cada una diseñada para lograr objetivos de planificación a corto plazo y una visión comunitaria a largo plazo.

Con el ánimo de garantizar la funcionalidad de un plan de mitigación de riesgos, se asigna la responsabilidad de cada acción de mitigación propuesta a un individuo, Departamento o Agencia específica, junto con un itinerario (cronograma) o fecha de finalización para su implementación. Las acciones de mitigación de este plan se encuentran en el Capítulo 6 sobre Estrategias de Mitigación.

Se establecerán procedimientos de revisión del plan (Véase el Capítulo 7: Revisión y Supervisión del plan) para dar seguimiento rutinario al progreso de la implementación, así como la evaluación y mejora del propio plan de mitigación. Estos procedimientos de revisión del plan aseguran que el plan siga siendo un documento de planificación actual, dinámico y efectivo a lo largo del tiempo, permitiendo que se integre en el proceso rutinario de toma de decisiones locales.

⁴ 44 C.F.R. § 201.6(b)

⁵ 44 C.F.R. § 201.6(c)(1)

Implementar las medidas de mitigación antes de un evento de riesgo reducirán significativamente la demanda de asistencia post desastre al disminuir la necesidad de respuesta de emergencia, reparación, recuperación y reconstrucción. Además, las prácticas de mitigación permitirán a los residentes locales, a las empresas y a las industrias volver a establecerse a raíz de un desastre, permitiendo que la economía de la comunidad vuelva a la normalidad lo más pronto posible y con la menor cantidad de interrupciones de servicios y actividades cotidianas.

Los beneficios de la planificación de mitigación van más allá de reducir, exclusivamente, la vulnerabilidad de riesgo. Las medidas de mitigación, tales como la adquisición o la reglamentación de terrenos en áreas de riesgo conocidas, pueden ayudar a lograr múltiples objetivos comunitarios, como preservar el espacio abierto, mantener la salud ambiental y mejorar las oportunidades recreativas. Por lo tanto, es de vital importancia que cualquier proceso de planificación de mitigación local se integre con otros esfuerzos de planificación local concurrentes y cualquier estrategia de mitigación propuesta debe tener en cuenta otros objetivos o iniciativas comunitarias existentes que ayudarán a complementar o entorpecer su implementación futura.

2.3 Historia del Plan de Mitigación de Riesgos en Comerío

El Municipio de Comerío tiene un Plan Local de Mitigación de Riesgos previamente adoptado. Este plan se actualizó por última vez en 2013. El mismo incluía al municipio y sus 9 barrios.

Este plan fue desarrollado utilizando el proceso de planificación local de mitigación, según recomendado por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias. Para ello, se revisó y actualizó el referido Plan de Comerío para atemperarlo a las necesidades actuales del municipio. No se contemplaron jurisdicciones nuevas durante este proceso. No obstante, aunque el Municipio de Comerío no contempló el desarrollo de un plan multi-jurisdiccional, no descarta contemplar esfuerzos de mitigación de peligros naturales junto con sus municipios vecinos, en aras de ampliar el alcance de las medidas de mitigación adoptadas en este Plan. Es decir, que, con el ánimo de cumplir con las disposiciones de las políticas públicas, el municipio, junto con un sinnúmero de organismos regionales y locales, ha estado involucrado en las evaluaciones de riesgos concernientes al municipio.

2.4 Preparación del Plan para el 2020

Los planes de mitigación de riesgos locales deben actualizarse cada cinco (5) años para seguir siendo elegibles para recibir fondos federales por mitigación. Para preparar el Plan Local de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 de Comerío, la Junta de Planificación (en adelante, JP) contrató a Atkins Caribe, LLP (en adelante, el equipo) como consultor externo para proporcionar servicios profesionales de planificación de mitigación.

La herramienta de revisión del plan de mitigación local proporciona un resumen de los estándares mínimos actuales de FEMA para cumplir con DMA 2000 y señala la ubicación donde se cumple cada requisito dentro de este plan. Estas normas se basan en la regla final de FEMA publicada en el Registro Federal, Parte 201 del Código de Regulaciones Federales (C.F.R.). El Comité de Planificación utilizó la Guía de Revisión del Plan Local de Mitigación (1 de octubre de 2011) como referencia al completar el plan.

A lo largo del documento se hace referencia a los elementos clave del plan previamente aprobado (acciones existentes, entre otras) y requirió un análisis de los cambios realizados. Por ejemplo, todos los elementos de evaluación de riesgos necesitaban actualizarse para incluir la información más reciente. También era necesario revisar los objetivos del municipio. La sección de Evaluación de Capacidades incluye información actualizada para todos los barrios incluidos anteriormente, mientras que el Plan de Acción de Mitigación proporciona actualizaciones del estado de implementación de todas las acciones identificadas en el plan anterior.

El proceso utilizado para preparar este plan incluyó 12 pasos importantes que se completaron en el transcurso de aproximadamente cuatro (4) meses a partir del mes de abril de 2019, con la reunión convocada por la JP para invitar a los municipios a participar del proyecto de actualización de los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales.⁶ En la referida reunión se le proveyó al municipio información sobre el alcance, propósitos y beneficios de los planes de mitigación y de la implementación de las acciones contenidas en el Plan. De igual forma, los municipios recibieron el acuerdo colaborativo para su revisión y acción correspondiente. Las descripciones detalladas y específicas de cada uno de los pasos del proceso de planificación se encuentran detallados en las subsecciones 2.5, 2.6, 2.7, 4.4, 4.6.1 y los capítulos del 5 al 8 del presente documento, como sigue:

Información pertinente al primer paso (1) o la Reunión inicial, se detalla en la sección 2.6 (capítulo 2), la misma se llevó a cabo el día 27 de junio de 2019. El segundo paso, es decir, la Valoración del riesgo, se evalúa en el capítulo 4. El tercer paso, la evaluación de la capacidad, se evalúa en el capítulo 5. Los pasos 4 al 5, Reunión de Planificación con la comunidad, así como las reuniones con el Municipio y Comité, se explican en las secciones 2.6 y 2.7, así como el Apéndice B.1.2. El paso 6, o las Estrategias de Mitigación se describen en el capítulo 6. Los pasos 7 y 8, Proyecto de Revisión del Plan y Procedimiento de Supervisión del Plan, se describe en el capítulo 7. El paso 9, o la Documentación, se encuentra en el Apéndice (A-D) de este Plan. El paso 10, o la Presentación Final del Plan se documenta en la sección 2.7. Finalmente, los pasos 11 y 12, Adopción, Aprobación e Implementación se atienden en el capítulo 8 y sección 6.5, respectivamente.

Luego de consultado con el Comité de Planificación, el Municipio de Comerío desea que se apruebe el referido Plan Pendiente de Adopción o Aprobable Pendiente de la Adopción (*Approval Pending Adoption*), de modo que se facilite el proceso de aprobación del mismo y que el Municipio no quede desprovisto de un Plan de Mitigación hasta que el mismo sea aprobado.

Cada uno de estos pasos de planificación, ilustrados en la Figura 1, resultaron en productos de trabajo críticos y resultados que, colectivamente, conforman el plan. Las secciones específicas del Plan se describen en el Capítulo 1: Introducción.

El municipio ha estado trabajando activamente para implementar su plan existente. Esto se documenta en el Plan de Acción de Mitigación a través de las actualizaciones de estado de implementación para cada una de las Acciones de Mitigación. La Evaluación de Capacidad también documenta cambios y mejoras en las capacidades de cada jurisdicción participante para implementar las Estrategias de Mitigación.

⁶ Nótese, que se incluye en la sección del apéndice copia del Memorando de Entendimiento suscrito el 30 de abril de 2019 y la Hoja de Asistencia de la reunión inicial celebrada 24 de abril de 2019.

Figura 1: Proceso de Planificación de Mitigación



Como se detalla más adelante, el proceso de planificación se llevó a cabo mediante reuniones con el Comité de Planificación de Mitigación de Riesgos, compuestas principalmente por personal del gobierno municipal local y las partes interesadas.

2.5 Equipo de Planificación

Con el fin de guiar el desarrollo de este plan, Comerío creó el Comité de Planificación de Mitigación de Riesgos (en adelante, el "Comité"). Este Comité representa un equipo de planificación conformado por representantes de diversas instrumentalidades del gobierno, líderes municipales y otros actores claves identificados para servir como miembros en el proceso de planificación. A partir del 27 de junio de 2019, los miembros del Comité participaron en discusiones periódicas, así como reuniones locales y talleres de planificación para debatir y completar tareas relacionadas con la preparación del Plan. Este grupo de trabajo coordinó todos los aspectos de la preparación del plan y proporcionó valiosos aportes al proceso. Durante todo el proceso de planificación, los miembros del Comité se comunicaron rutinariamente y se mantuvieron informados a través de una lista de distribución vía correo electrónico. Además, se les asignaron varias tareas específicas a los miembros del Comité:

- Participar en talleres y reuniones del Comité.

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

- Proporcionar los mejores datos disponibles, según sea necesario, para la sección de Evaluación de Riesgos del Plan.
- Proporcionar información que ayude a completar la sección de Evaluación de Capacidades del Plan y proporcionar copias de cualquier documento relacionado con mitigación o riesgo para su revisión e incorporación al Plan.
- Apoyar el desarrollo de las Estrategias de Mitigación, incluyendo el diseño y adopción de declaraciones de metas regionales.
- Ayudar a diseñar y proponer acciones de mitigación apropiadas para su departamento o Agencia para su incorporación al Plan de Acción de Mitigación.
- Revisar y proporcionar comentarios oportunos sobre todos los resultados de estudios y del plan.
- Apoyar la adopción del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales de 2019 del Municipio de Comerío.

La siguiente tabla provee un listado de los miembros del Comité de Planificación de mitigación de riesgos local.

Tabla 2: Nombres de los Integrantes del Comité de Planificación

Nombre	Título	Agencia	Correo electrónico
Jaime García	Director	Oficina de Manejo de Emergencias Municipal	jgm.omme@gmail.com
Carmen Pérez	Representante	Oficina de Desarrollo Social	desarrollosocialcomerio@gmail.com
Héctor Quiles	Comisionado	Policía Municipal	Hquiles1970@gmail.com
Jean Ortiz	Representante	Oficina de Programas Federales	jean@muncomerio.com
Gilberto Rodríguez	Representante	Planificación y Ordenación Territorial/ Gerencia de Proyectos	gpcomerio@gmail.com
Eva Y. Reyes	Representante	Comunidad y Barrios	Evareyes2@gmail.com

2.6 Reuniones del Comité de Planificación

La preparación de este Plan requirió una serie de reuniones y talleres para facilitar la discusión, ganar consenso e iniciar esfuerzos de recopilación de datos con funcionarios municipales, funcionarios comunitarios, y otras partes interesadas identificadas. Más importante aún, las reuniones y los talleres impulsaron aportaciones y retroalimentación de participantes relevantes a lo largo de la etapa de redacción del Plan. La siguiente tabla contiene un resumen de las reuniones medulares y los talleres comunitarios celebrados durante el desarrollo de la actualización del Plan. En muchos casos, el personal local celebró discusiones rutinarias y reuniones adicionales para realizar tareas de planificación específicas de su departamento o agencia, tales como la aprobación de determinadas acciones de mitigación para que su agencia o departamento se comprometiera a incluirlas en el Plan de Acción de Mitigación.

La siguiente tabla provee una descripción de cada una de las reuniones del Comité de Planificación y desarrollo del Plan. La documentación de cada reunión, incluyendo agendas, asistencias y notas, se encuentra en el Apéndice B, del presente documento. [A ser provisto según se coordine].

Tabla 3: Descripción de las reuniones de equipo de planificación

Fecha	Lugar de reunión	Descripción
24 de abril de 2019	Salón de Juntas Ing. William Figueroa, Junta de Planificación, Santurce, P.R.	Reunión del municipio con la JP para invitación a participar del proyecto de actualización de los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. La JP hizo entrega de los acuerdos colaborativos para su revisión y acción correspondiente.
27 de junio de 2019	Oficina de Manejo de Emergencias Municipal, Comerío, PR	Reunión inicial sobre el proceso de Planificación.
18 de septiembre de 2019	Oficina de Manejo de Emergencias Municipal, Comerío, PR	Reunión de seguimiento para discutir los resultados de la evaluación de riesgos preliminar.

2.7 Participación pública en el proceso de planificación

Un componente importante en el proceso de planificación de la mitigación involucra la participación ciudadana. Sugerencias provistas por ciudadanos individuales, así como por la comunidad, proveen al Comité un mayor entendimiento de las inquietudes y preocupaciones locales y aumenta la probabilidad de implementar con éxito acciones de mitigación mediante el desarrollo de participación comunitaria de aquellos directamente afectados por las decisiones de los funcionarios públicos. A medida que los ciudadanos se involucren más en las decisiones que afectan su seguridad, es más probable que obtengan una mayor apreciación de los peligros presentes en su comunidad y tomen las medidas necesarias para reducir su impacto. La concientización pública es un componente clave de la estrategia general de mitigación de cualquier comunidad destinada a hacer que un hogar, vecindario, escuela, negocio o una ciudad esté más protegida de los posibles efectos de peligros.

La participación ciudadana en el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales de 2020 del Municipio de Comerío se tomó en cuenta utilizando los siguientes métodos: (1) mediante talleres de difusión pública e informativos y (2) mediante comentarios en línea a través del sitio web o correo electrónico provisto por la JP. Igualmente, se coordinaron dos (2) talleres de difusión pública durante el proceso de planificación de este plan. La primera reunión de planificación con la comunidad se realizó durante la fase preliminar de redacción del documento y de la revisión de la evaluación de riesgos y las estrategias de mitigación. El documento de plan preliminar es un documento de trabajo donde el Comité de Planificación del municipio obtuvo los resultados preliminares del análisis de los peligros naturales. En esa primera reunión de planificación con la comunidad se tuvo como objetivo, en primer lugar, orientar sobre el proceso de planificación y además describir los resultados preliminares del análisis para validar con las comunidades el impacto de los peligros en el municipio. Los miembros del público que acudieron a la reunión tuvieron la oportunidad de llenar una encuesta de participación pública sobre los efectos de

peligros naturales en el municipio. Algunos comentarios del público fueron la preocupación sobre los efectos de los deslizamientos en las carreteras. Además, comunicaron su preferencia por talleres y medidas de educación a las comunidades. De manera que esta primera reunión con la comunidad se realizó antes de publicar un primer borrador del plan. La información recopilada de esta primera reunión se integró en el primer borrador del Plan.

La segunda reunión de planificación con la comunidad se convocó para el 9 de diciembre de 2019, una vez presentado el borrador para ser examinado por el público en general, pero antes de la presentación, aprobación y adopción del Plan Final. El anuncio fue publicado en 2 periódicos de circulación general el 22 de noviembre de 2019, (Ver apéndice B.1.4) así como anuncios colocados en el lugar donde se llevó a cabo la reunión. No obstante, no se presentó público a la presentación. Así las cosas, se le dio una presentación sobre los resultados finales de la evaluación de riesgos a los miembros del Comité que se dieron cita. También se discutieron los comentarios y requisitos que FEMA había comunicado a otros municipios.

Las dos (2) rondas de talleres informativos, o reuniones con la comunidad que se celebraron durante el desarrollo de este Plan, coincidieron con las reuniones del Comité descritas anteriormente. Los talleres de difusión pública se anunciaron, principalmente, a través de un periódico de circulación general y la página oficial de la Junta de Planificación de Puerto Rico. Además, para la segunda reunión de planificación se les dio oportunidad a las partes interesadas y al público en general a revisar la versión digital del borrador del Plan de Mitigación del Municipio de Comerío, por medio de la página oficial de la JP. Al mismo tiempo, se puso a la disposición una copia impresa del plan en la Oficina de Manejo de Emergencias Municipal, con un horario de 8am a 4pm, para ser examinado por el público.

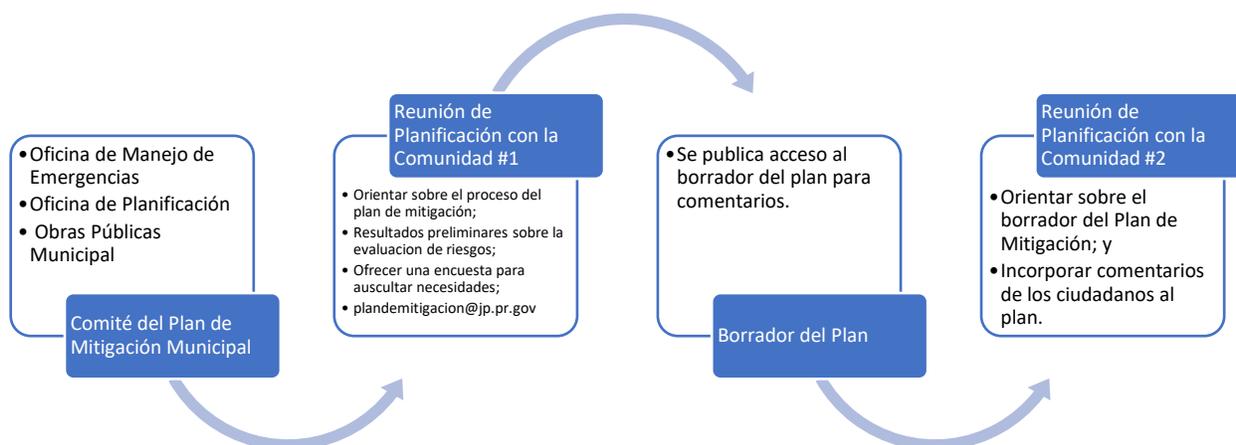
Según informara el segundo aviso de participación ciudadana, se invitó a los organismos gubernamentales, entidades privadas, dueños de negocios, líderes comunitarios, municipios cercanos y ciudadanía en general a participar de los talleres educativos con el propósito de recibir sus comentarios sobre el borrador del plan (ver Apéndices B.3 y B.4). Del mismo modo, se le otorgó a la ciudadanía un término de veinte (20) días, a partir de la publicación del referido aviso, para someter sus comentarios por escrito vía correo electrónico a plandemitigacion@jp.pr.gov. De igual manera, los mismos se podrían presentar a la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación de Puerto Rico, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, esquina Baldorioty de Castro, Parada 22, Santurce, Puerto Rico en horario de 8:00 A.M. a 12:00 P.M. y de 1:00 P.M. a 4:30 P.M., o vía correo postal al Apartado 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119. Una copia impresa del borrador del Plan estuvo disponible para ser examinado, a partir de la publicación de este aviso, en la Oficina de Manejo de Emergencias Municipal durante días laborables de 8:00 am a 4:00 pm.

La siguiente figura ilustra el proceso que se llevó a cabo para brindarle a la ciudadanía la oportunidad de participar en el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales de su municipio. La figura detalla el proceso desde la asignación de los miembros del Comité de Planificación hasta la celebración de los talleres informativos. Es importante puntualizar que ambos talleres tenían como objetivo principal el orientar a la ciudadanía sobre los procesos de planificación del plan de mitigación, proveer los resultados preliminares sobre la evaluación de riesgos y recibir el insumo sobre las necesidades,

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

preocupaciones o sugerencias de la ciudadanía sobre los peligros naturales. De este modo, el Comité de Planificación desarrolló la base de hechos necesaria para el diseño de las estrategias de mitigación.

Figura 2: Proceso de participación ciudadana



La tabla a continuación provee una breve descripción de la participación del público en el proceso de planificación. Documentación con respecto a estas oportunidades se encuentra en el Apéndice C. Además, se les extendió una invitación a los municipios colindantes o comunidades vecinas para que participaran del proceso de la Vista Informativa (Segundo taller informativo). El Apéndice B.3 y B.4 contiene las cartas cursadas a estos municipios y agencias del gobierno central.

Tabla 4: Descripción de las reuniones públicas del Comité de Planificación

Fecha	Lugar de reunión	Descripción	Etapas de planificación (Preliminar o Borrador)
18 de septiembre de 2019	Casa de la Cultura Cacique Comerío, Comerío, PR	Reunión con la comunidad sobre proceso de planificación	Preliminar
9 de diciembre de 2019	Casa de la Cultura Cacique Comerío, Comerío, PR	Segunda reunión de planificación. Se discutieron los requisitos y más recientes comentarios de FEMA	Borrador

La Junta de Planificación organizó tres (3) Mesas de Trabajo cuyos participantes incluían a representantes gubernamentales, organizaciones profesionales y organizaciones sin fines de lucro. El propósito de dichas reuniones es informar hallazgos críticos que involucran la responsabilidad directa de agencias del gobierno central y cómo se incorporan en el Plan de Mitigación municipal a través de la definición de estrategias específicas para cumplir con las disposiciones de reglamentación federal, salvaguardando la participación de agencias y entidades privadas en el proceso de desarrollo del plan local conforme a la reglamentación federal 44 C.F.R. § 201.6 (b)(2)). De igual manera, se estarán enviando comunicaciones

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

vía correo electrónico, con el fin de dar seguimiento y proveer una actualización del estatus de los planes de mitigación en sus diversas etapas, proveyendo así un foro para permitir obtener el insumo de las partes interesadas. En el Apéndice (B.2) se provee la lista de participantes que asistieron a dichas reuniones. Además, se detallan las reuniones sostenidas con la Mesa de Trabajo e invitaciones extendidas a estos efectos.

La siguiente tabla muestra la lista de las entidades representadas en esta Mesa de Trabajo.

Tabla 5: Mesa de Trabajo: Coordinación Inter Agencial y del Sector Privado

Mesa de Trabajo para Planes de Mitigación Municipales		
Representación del Gobierno Estatal		Nombre
1	Representante del Estado para Mitigación de Peligros (COR3)	William O. Cruz Torres ⁷
2	Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres	Mariano Vargas
3	Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia	Nelson Rivera Calderón
4	Autoridad de Edificios Públicos	Gian Vale Del Río
5	Departamento de Transportación y Obras Públicas	Julio E. Colón Vargas
6	Autoridad de Carreteras y Transportación	María E. Arroyo Caraballo
7	Consejo de Cambio Climático - Departamento de Recursos Naturales	Ernesto L. Díaz
8	Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico	Abiú García Colón
9	Autoridad de Energía Eléctrica	José Carlos Aponte Dalmau
10	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados	Antonio Pardo
11	Junta Reglamentadora de Servicios Públicos	Sandra Torres López
12	Departamento de Salud	Rosaida M. Ortíz
Representación Sector Privado		
13	Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico	Rita M. Asencio Pérez
14	Sociedad Puertorriqueña de Planificación	Federico Del Monte Garrido
15	UPR-Mayagüez - Investigación sobre Infraestructura Resiliente	Eric Harmsen
16	Foundation for Puerto Rico	Marisa Rivera
17	Programa del Estuario de la Bahía de San Juan	Brenda Torres Barreto

⁷ Oportunamente, José L. Valenzuela, al ocupar el cargo de Oficial Estatal para la Mitigación de Peligros (SHMO, por sus siglas en inglés), fue invitado a participar de dichas reuniones. Al realizarse la transición, dicho puesto lo ocupó el Lcdo. William O. Cruz Torres, efectivo en junio de 2019.

2.8 Planes, revisiones, estudios y datos utilizados en el proceso de planificación

Durante el desarrollo del plan, se revisaron los siguientes documentos y se incorporaron al Perfil de la comunidad, Identificación de Riesgos, Evaluación de Riesgos y Evaluación de Capacidad, según proceda:

Tabla 6: Datos y documentos utilizados para el desarrollo del plan

Agencia autora	Título de la fuente	¿Cómo se utiliza en el plan?	Sección del plan
Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres	Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (2016).	Referencias generales.	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (HIRA), Estrategia de mitigación.
Municipio de Comerío	Primera Revisión Plan de Mitigación de Riesgos (2013)	Referencias generales.	Perfil del municipio y otros varios.
Municipio de Comerío/Junta de Planificación	Plan de Ordenamiento Territorial	Referencias generales y de calificación.	Medio Físico-Ambiental y Geografía
Oficina del Censo de los Estados Unidos	Censo de Comunidad (American Community Survey).	Determinar población actual y cambio desde el censo de 2010.	Población y demografía.
Junta de Planificación de Puerto Rico	Plan de Uso de Terrenos 2015.	Determinar la clasificación de suelos municipal.	Tendencias de uso de terrenos.
Universidad del Sur de California	Disaster and Disruption in 1867: Earthquake, Hurricane and Tsunami in Danish West Indies.	Documentar eventos de tsunami.	Cronología de eventos de peligro.
Agencia Federal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres	Identificación de peligros múltiples y evaluación de riesgos: una piedra angular de la estrategia nacional de mitigación.	Referencias generales.	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (HIRA), Estrategia de mitigación.
El Programa Federal de Investigación de Cambio Global	Cuarta Evaluación Climática Nacional (2018, Fourth National Climate Assessment)	Referencias generales, trasfondo y medidas propuestas.	Cambio climático/aumento en temperaturas
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	Informe sobre la sequía 2014-16 en Puerto Rico (2016)	Referencias generales.	Sequía

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Agencia autora	Título de la fuente	¿Cómo se utiliza en el plan?	Sección del plan
Junta de Planificación de Puerto Rico	Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022	Identificar la inversión del Gobierno de Puerto Rico para obras a través de los diversos programas que desarrollan los organismos del gobierno.	Estrategias de Mitigación
Junta de Planificación de Puerto Rico	Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo y Uso de Terrenos	Evaluación de designación como Zonas de Riesgo en aquellas áreas susceptibles.	Estrategia de Mitigación
Junta de Planificación de Puerto Rico	Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación	Evaluación de áreas susceptibles y posibles estrategias del municipio.	Estrategia de Mitigación

Capítulo 3: Perfil del municipio

3.1 Descripción general del municipio

El Hato Comerío fue fundado en el Siglo XVI, pero no es hasta 1826 que se funda oficialmente como municipio, conocido inicialmente como Sabana del Palmar. El nombre Comerío proviene de un cacique taíno que fue hecho esclavo en el levantamiento de 1511.

Comerío se localiza en la Región Central de Puerto Rico, al extremo este, colindando al norte con los municipios de Naranjito y Bayamón, al este con los municipios de Aguas Buenas y Cidra, al sur con los municipios de Cidra y Barranquitas, y al oeste con Barranquitas.

Esta región se caracteriza por contar con terrenos sumamente escarpados con pendientes mayores de 35% de inclinación. En el caso específico de Comerío, su extensión territorial es de 28 millas cuadradas, de las cuales aproximadamente 20% son llanas o semillanas. Los valles formados en los márgenes del Río La Plata cubren 1,300 cuerdas y constituyen casi toda el área llana del municipio. Hay 500 cuerdas de áreas llanas y semillanas con elevaciones entre 300 y 600 pies sobre el nivel del mar.

A través del Municipio de Comerío discurren el Río La Plata, el Río Hondo, el Río Arroyata y el Río Usabón. La precipitación anual promedio en este municipio es de 72.53 pulgadas de lluvia. Por otro lado, en el municipio existen lagos que son utilizados como fuente de abasto de agua potable para las regiones norte, metropolitana y central-este. Entre sus elevaciones destacan los cerros La Tiza con 2,165 pies (360 metros); Comerío con 1,880 pies (573 metros); Magueyes con 1,870 pies (570 metros); Lazo con 1,542 pies (470 metros) y Viento Caliente que alcanza los 2,132 pies (650 metros) de altura sobre el nivel del mar.

Tradicionalmente, su economía se ha basado en el cultivo del café, el tabaco y los frutos menores. A principios del siglo XX existían tres fábricas de cigarros, establecidas por comerieños: Cobián y Compañía, “La Comerieña” de Sánchez y Compañía, y “El Privilegio” de Santiago Umpierre y Compañía. Esta última era la de mayor importancia por su volumen comercial y empleo. En 1901, sus cigarros compitieron en exhibiciones en la ciudad de Nueva York, logrando medalla de oro. En la actualidad, el pueblo cuenta con algunas fábricas de maquinarias eléctricas y electrónicas, de calzado, cigarros y muebles. También, en el cerro La Tiza se han encontrado depósitos de arcilla blanca, caolín, alunita, pirofillita, sericita y sílice. En 2003, el municipio de Comerío fue premiado por la Environmental Protection Agency (EPA) por sus esfuerzos en el reciclaje.

Geología

Los suelos del Municipio de Comerío son de la asociación Múcara-Caguabo. Estos suelos son formados de residuos de roca volcánica. Son suelos moderadamente profundos a poco profundos, de moderadamente escarpados a muy escarpados, bien drenados y localizados en las áreas húmedas montañosas. Los suelos que más dominan en Comerío son:

Serie Caguabo (CaF)- consiste de suelo escarpado, con buen drenaje localizado en zonas montañosas. La pendiente es entre un 40 a 60 grados de inclinación y de 500 a 1,000 pies de largo. La capa superficial es

oscura de color gris marrón de 4 pulgadas de espesor. La próxima capa es marrón de gravilla y 6 pulgadas de espesor. El substrato empieza a las 10 pulgadas, y es una mezcla de roca volcánica desgastada y parcialmente desgastada. La roca madre está a una profundidad de 16 pulgadas. La permeabilidad es moderada y la disponibilidad de agua es poca. La escorrentía es rápida y la erosión es peligrosa. El deslizamiento de terreno es común en ciertas áreas donde se ha cortado terreno y en donde son los terrenos pocos profundos. Es difícil su trabajo debido a sus pendientes y la poca profundidad de los suelos. El suelo es fértil y controlar la erosión es uno de los mayores problemas. Es un suelo que ha sido utilizado para guineos y café. La capacidad agrícola es VII siendo un suelo limitado para usos urbanos y agrícolas debido a le escarpado, su poca profundidad y propensidad a deslizamiento. De ser utilizado para la construcción, el desarrollo debe ser realizado en los contornos.

Serie Múcara (MxF)- son suelos escarpados y de buen drenaje con pendientes irregulares de 100 a 800 pies de largo. Tiene formaciones muy poco profundas y escarpadas. La capa superficial es de color gris marrón y un espesor de 5 pulgadas. El sub-suelo es de 7 pulgadas de espesor, de color marrón oscuro y de arcilla firme. El substrato comienza a las 12 pulgadas de profundidad compuesto de roca volcánica. La roca sólida está a una profundidad de 30 pulgadas. El suelo es difícil para trabajar por lo escarpado, y por la plasticidad y pegajosidad de la arcilla o barro. Es suelo fértil, de matorrales y pastos para ganado. La capacidad agrícola es VIIe, siendo un suelo limitado para usos urbanos y agrícolas debido a lo escarpado, su poca profundidad y propensidad a deslizamientos. De ser utilizado para la construcción, el desarrollo debe ser realizado a los contornos.

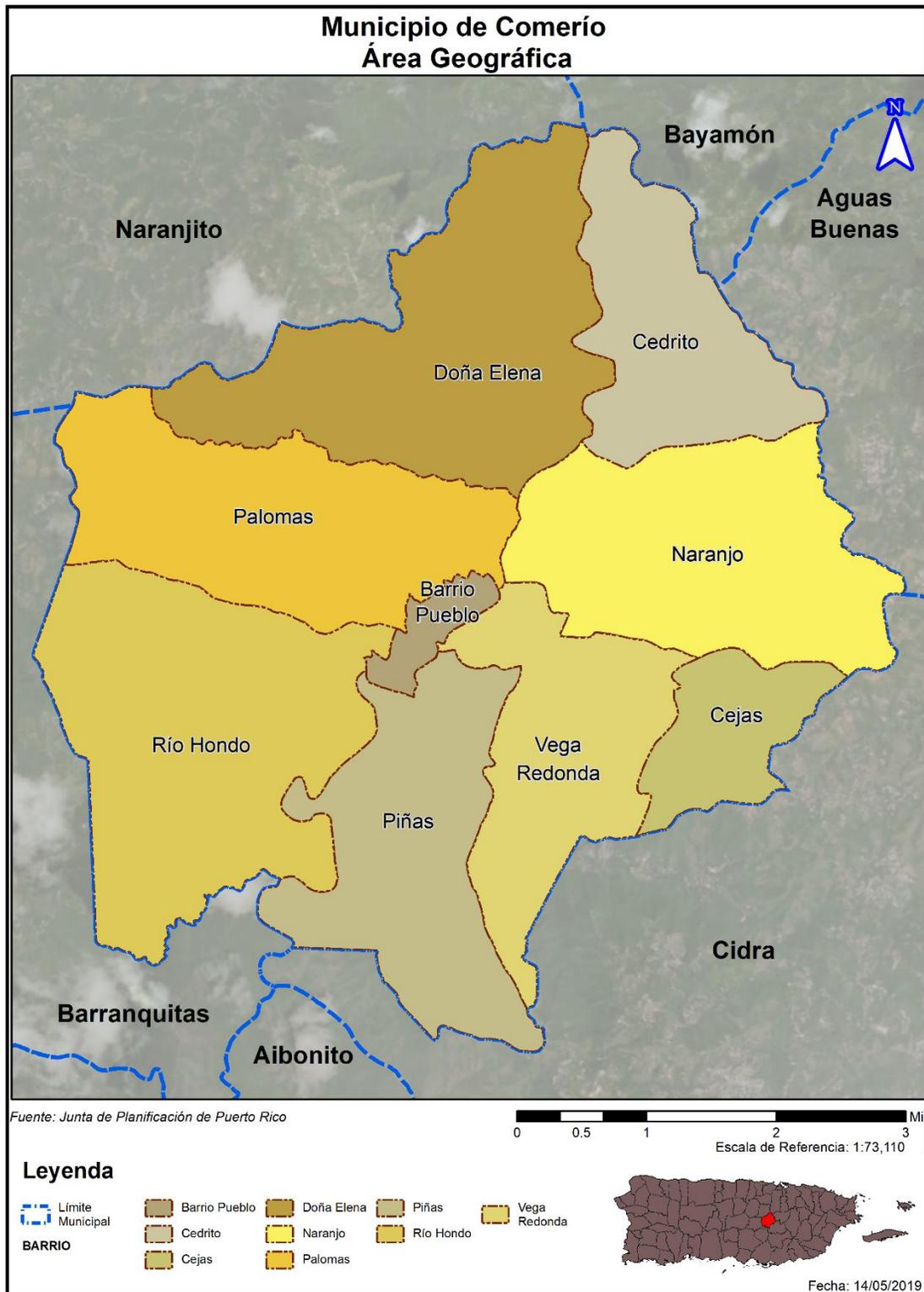
Las formaciones geológicas que dominan para Comerío están descritas en el Mapa Geológico del Cuadrángulo de Barranquitas, Comerío y naranjito, preparado por el U.S. Geological Survey⁸. Estas son:

Formación Torrecilla Bresia (Kk)- la formación K está sobrepuesta sobre la formación J y en muchos lugares la relación de posicional aparenta ser esencialmente conformable. Los tipos de rocas de la formación K son litológicamente similares a los de la formación J, pero sus agregaciones litológicas difieren debido a que las rocas clásticas comprenden una mayor proporción de la formación K y la estratificación es aparentemente más ancha en esta formación.

Formación Robles (Kr)- la secuencia de roca estratificada sobrepuesta a la formación del cuadrángulo de Comerío son llamadas formaciones robles. Esta formación, de la cual su tipo de área se encuentra en el barrio Robles del Municipio de Aibonito, está mejor expuesta a lo largo de la Carretera PR-14 y el valle de Quebrada Honda, al suroeste del cuadrángulo. Las rocas son esencialmente conformables con las rocas de la formación K, pero que sobreponen a la formación K hacia el sureste. En el segmento del cauce del Río La Plata que discurre a través de Comerío, existen depósitos de grava que podrían ser aprovechados como agregados para la industria de la construcción.

⁸ Pease, M.H., Jr., and Briggs, R.P. *Geology of the Comerio quadrangle, Puerto Rico*. USGS. (1960)

Figura 3: Barrios del Municipio de Comerío



3.2 Población y demografía

Las tendencias poblacionales responden a varios factores como la natalidad, mortalidad y migración en los diversos municipios de la Isla. El bloque decenal del Censo, estima que entre los años 2000 al 2010, la población de Puerto Rico se redujo en un 2.17%, atribuido mayormente al incremento en las cifras de emigración. Desde la década de finales del año 1970, la población de la Isla, en su totalidad, ha experimentado desaceleración en el crecimiento poblacional (población estaba en aumento nominal hasta el 2010) como resultado de los procesos naturales de natalidad y mortalidad.⁹ Ello significa que las tasas de natalidad han ido disminuyendo y las de mortalidad han experimentado un alza debido concepto conocido como envejecimiento de la población. En los últimos años, además, se ha experimentado una reducción poblacional debido a la ocurrencia de los eventos climáticos extremos de los huracanes Irma y María. Según el Censo del 2010 y estimados del American Community Survey 2017, la población total del municipio de Comerío se redujo de 20,778 en el Censo de 2010, a 19,914 en el 2017. Esta pérdida de 4.16% de los habitantes se encuentra entre las menores del país. No obstante, Comerío se ubica en la posición número 15 entre los pueblos con menor pérdida poblacional desde el 2013. La edad promedio de la población de Comerío es de 38 (38.1) años.

En cuanto a los barrios, podemos apreciar la misma tendencia de merma poblacional que en el pueblo en general, especialmente en los barrios de Cejas, Piñas y Vega Redonda. Por otro lado, los barrios Pueblo y Naranja experimentaron un aumento en su población.

Tabla 7: Cambio en población por barrio entre 2010 y 2017

Barrio	Censo 2010	Estimado 2017	Por ciento de cambio (%)
Cedrito	1,191	1,176	-1.26%
Cejas	829	667	-19.54%
Pueblo	3,657	4,000	9.38%
Doña Elena	3,252	2,990	-8.06%
Naranja	1,915	2,094	9.35%
Palomas	4,719	4,336	-8.12%
Piñas	1,718	1,363	-20.66%
Río Hondo	2,300	2,347	2.04%
Vega Redonda	1,197	941	-21.39%
Total	20,778	19,914	-4.16%

Fuente: US Census Bureau, Census 2010; American Community Survey 2013-2017 Estimates

3.2.1 Tendencias poblacionales

La densidad poblacional del Municipio de Comerío es por debajo del promedio, un patrón complementario con otros municipios del centro de la isla, con 731.6 habitantes por milla cuadrada. Ahora bien, la reducción porcentual del municipio ha sido menor en comparación con otros. Cabe indicar, que estos estimados del 2017 no tomaron en consideración la reducción poblacional que se vio en la isla luego de los huracanes Irma y María.

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

En términos de grupos de edad, cabe destacar que, aunque la mayoría de la población está entre las edades de 20 a 64 años (tabla 9), las personas mayores de 65 años tuvieron un crecimiento más rápido de 22.43% en menos de diez años. Esta tendencia debe ser considerada para efectos de las estrategias de mitigación dado que pudieran ser poblaciones vulnerables que requieren atención a la hora de responder a una emergencia suscitada por un peligro natural.

Tabla 8: Población por edad por barrio

Población por edad por barrio (Estimado 2013-2017)					
Municipio de Comerío	Menor de 5 años	5 a 19 años	20 a 64 años	65 años en adelante	Total
Cedrito	36	202	677	261	1,176
Cejas	63	109	397	98	667
Pueblo	330	1,148	2,055	467	4,000
Doña Elena	194	422	1,741	633	2,990
Naranjo	88	400	1,317	289	2,094
Palomas	179	700	2,750	707	4,336
Piñas	25	89	922	327	1,363
Río Hondo	115	633	1,346	253	2,347
Vega Redonda	0	199	589	153	941
Total	1,030	3,902	11,794	3,188	19,914

Tabla 9: Cambios en población por edad

Cambio en población por edad			
Municipio de Comerío	2010	2017	Por ciento de cambio (%)
Menos de 5 años	1,367	1,030	-24.65%
5 a 19 años	4,583	3,902	-14.86%
20 a 64 años	12,224	11,794	-3.52%
65 años o más	2,604	3,188	22.43%
Total	20,778	19,914	-4.16%

3.3 Tendencias de uso terreno

La conocida Ley de Municipios Autónomos, según enmendada, 21 L.P.R.A. Sec. 4602, en su artículo 13.004, dispone que los municipios tienen la facultad de adoptar Planes de Ordenación que protejan los suelos, promuevan su uso balanceado, provechoso, eficaz y que propicien el desarrollo cabal del municipio. En relación con la reglamentación de los usos del suelo, los Planes de Ordenación del municipio deben incluir las materias correspondientes a la organización territorial y con la construcción cobijada bajo la jurisdicción de la Junta de Planificación y la Oficina de Gerencia de Permisos. De igual forma, la Ley de Municipios Autónomos, *supra*, dispone que los municipios están impedidos de aprobar o crear desarrollos

que limiten o impidan el libre acceso a las costas y/o playas, ni que conlleven el disfrute privado o exclusivo en patente menoscabo o perjuicio de derecho que tiene la población al libre uso y disfrute de éstas.

Por otra parte, la Ley de Municipios Autónomos *supra*, en su artículo 13.005, dispone que el Plan Territorial adoptado por el municipio será la herramienta de ordenación integral y estratégica del municipio. Una de las principales funciones que tiene el Plan Territorial es dividir el suelo municipal en tres (3) categorías, a saber: (1) suelo urbano; (2) suelo urbanizable; y (3) suelo rústico. El suelo urbano, se refiere a aquella clasificación sobre un territorio que goza de infraestructura óptima, tales como carreteras, abastecimiento de agua, suministro de energía eléctrica y con otras infraestructuras esenciales para las actividades de intercambio de bienes, servicios, administración, económicas, sociales, viviendas y que están comprendidas en áreas consolidadas por la edificación.

A raíz de cambios ocurridos en Puerto Rico en las últimas décadas y tomando en consideración los impactos sufridos por eventos naturales, se establece como nueva política pública la creación de zona sobrepuesta de riesgo para atender áreas específicas que han sufrido o pudieran sufrir en mayor magnitud a raíz de eventos atmosféricos u otras condiciones, que han representado pérdidas para los propietarios y para el gobierno tanto estatal como federal. El propósito esencial de la Zona de Riesgo (ZR) es reconocer las características especiales de estos suelos con relación a deslizamientos, inundaciones, áreas costeras de alto peligro, marejadas, erosión y otras condiciones desfavorables buscando proteger la vida y propiedad de los residentes y dueños de estas.

El Suelo Urbanizable es la clasificación constituida por los terrenos que se declaren aptos para ser urbanizados. Esta determinación se realiza a base de la necesidad de terrenos para acomodar el crecimiento del municipio en un periodo de ocho (8) años y cumplir con las metas y objetivos de la ordenación territorial. Esta clasificación de suelo comprende las categorías: (1) Suelo Urbanizable Programado (en adelante, SUP) y (2) Suelo Urbanizable No Programado (en adelante, SUNP). Estas últimas dos (2) subcategorías se definen de la siguiente manera:

Suelo Urbanizable Programado: representa el suelo que puede ser destinado para ser urbanizable, de acuerdo con el Plan Territorial, en un período de cuatro (4) años.

Suelo Urbanizable No Programado: representa el suelo que puede ser urbanizado, urbanizable, de acuerdo con el Plan Territorial, en un período de cuatro (4) a ocho (8) años.

En lo que respecta a las clasificaciones de Suelo Rústico, éste deberá cumplir con mantenerse libre del proceso urbanizador para evitar la degradación del paisaje. Principalmente, esta clasificación se refiere a la prohibición de destruir el patrimonio natural y arqueológico de la región. Esta clasificación requiere establecer medidas para el uso del suelo de forma no urbana, delimitando así el área de suelo que debe ser protegido debido a sus características. De igual manera, deben establecerse planes para el manejo de los recursos naturales y agrícolas. Existen dos (2) subcategorías bajo esta clasificación, a saber: (1) Suelo Rústico Común (en adelante, SRC) y (2) Suelo Rústico Especialmente Protegido (en adelante, SREP). Estas subcategorías se definen de la siguiente manera:

Suelo Rústico Común: representa el suelo no contemplado para uso urbano o urbanizable en un Plan Territorial debido a que, entre otros factores, el suelo urbano y con capacidad a ser urbanizado es suficiente para acomodar el desarrollo urbano esperado.

Suelo Rústico Especialmente Protegido: representa el suelo que no se ha contemplado para uso urbano o urbanizable dentro del Plan Territorial, a base de sus características especiales de ubicación, topografía, valor estético, arqueológico, ecológico, recursos naturales únicos u otros atributos especiales.

La siguiente tabla provee las clasificaciones de suelo y las áreas, en cuerdas, que comprenden cada una de las categorías, según provisto por la Junta de Planificación de Puerto Rico.

Tabla 10: Clasificación de suelos del Municipio de Comerío

Calificación de suelos del Municipio de Comerío (medida en cuerdas)		
Clasificación	Cuerdas	Por ciento (%)
Suelo Urbano (SU)	1,267.99	6.73%
Suelo Urbanizable Programado (SURP)	81.86	0.43%
Suelo Rústico Común (SRC)	7,491.43	39.77%
Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP)	161.75	0.86%
Suelo Rústico Especialmente Protegido Agrícola (SREP-A)	2,755.72	14.63%
Suelo Rústico Especialmente Protegido Ecológico (SREP-E)	5,567.05	29.56%
Suelo Rústico Especialmente Protegido por valor ecológico e hídrico (SREP-EH)	797.63	4.23%
Vial	463.06	2.46%
Agua	249.47	1.32%
Total	18,835.96	100%

Fuente: Junta de Planificación, 2019

El territorio del Municipio de Comerío comprende de un total de 18,835.96 cuerdas. Los Suelos Urbanos (SU) ocupan 1,267.99 cuerdas, o un 6.73% del territorio. Los Suelos Urbanizables Programados (SURP) ocupan 81.86, o 0.43% del territorio.

Los suelos rústicos comunes (SRC) ocupan 7,491.43 cuerdas, o un 39.77%. Se proponen usos de distritos agrícola genera general, áreas desarrolladas y ruta escénica para potenciar los usos rústicos. Los suelos rústicos especialmente protegidos por valor ecológico (SREP-E) que ocupan unas 5,567.05 cuerdas, o un 29.56%, representan una pluralidad del terreno.

Estos terrenos representan un elemento importante por su valor agrícola, por lo cual se establecerá la reglamentación aplicable para su protección. Otras áreas por proteger en el suelo rústico son: cuerpos de agua, tales como ríos y quebradas que sirven de abastos de agua potable; lugares y rutas escénicas; lugares con potencial arqueológico; lugares con potencial turístico cultural; hábitat de flora y fauna en peligro de extinción y protección de áreas por razones de seguridad, tales como áreas susceptibles a deslizamientos e inundaciones.

Los suelos rústicos especialmente protegidos (SREP) ocupan en total unas 9,282.15 cuerdas, o un 49.28%. Entre éstos se pueden mencionar: terrenos agrícolas, terrenos con valor ecológico e hidrológico.

Tabla 11: Unidades de vivienda

	Unidades de vivienda		Unidades ocupadas		Unidades vacantes	
	Total	%	Total	%	Total	%
Cedrito	327	4.34%	248	4.08%	79	5.40%
Cejas	329	4.37%	227	3.74%	102	6.98%
Pueblo	1,383	18.35%	1,187	19.54%	196	13.41%
Doña Elena	1,043	13.84%	971	15.98%	72	4.92%
Naranjo	736	9.77%	552	9.09%	184	12.59%
Palomas	1,856	24.63%	1,379	22.70%	477	32.63%
Piñas	550	7.30%	461	7.59%	89	6.09%
Río Hondo	913	12.11%	731	12.03%	182	12.45%
Vega Redonda	400	5.31%	319	5.25%	81	5.54%
Totales	7,537	100.00%	6,075	80.60%	1,462	19.40%

Fuente: US Census Bureau, American Community Survey 2013-2017 Estimates

En términos de unidades de vivienda, el municipio de Comerío tiene cerca de 20% de unidades vacantes. Mientras la mayoría de la población del municipio reside en el noroeste entre los barrios Paloma, Doña Elena y Pueblo, el barrio Doña Elena tiene el menor por ciento de unidades de viviendas vacantes.

3.4 Industria y empleos

Desde principios del Siglo XX, Comerío se caracterizó por tener una economía esencialmente agrícola, destacándose el cultivo y procesamiento del tabaco. En esta faena llegaron a sobresalir, siendo uno de los mejores productores de toda la Isla. Sin embargo, la falta de diversificación en la economía, centralizándose prácticamente solo en el tabaco, provocó que no pudieran acoplarse a los cambios inducidos con la llegada de la industrialización. Comerío no pudo beneficiarse del desarrollo económico que provocó la industrialización de Puerto Rico.

Entre las razones podemos mencionar las características geográficas del municipio. Su terreno caracteriza por ser sumamente escarpado con pendientes mayores de 35 grados, en donde su condición montañosa dificulta los accesos, en particular a los barrios más alejados. Por otro lado, la distancia y el tiempo recorrido hacia puertos, aeropuertos, y a las grandes ciudades, condicionaron la ubicación de industrias, centros comerciales y otros servicios.

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Los sectores económicos con mayor actividad en términos de personas empleadas son servicios educativos, cuidado de la salud y asistencia social (1,299 personas), comercio al detal (540 personas) y manufactura (526 personas). Por otra parte, entre los sectores con mayor crecimiento se destacan el sector de Información, Comercio al por mayor y manufactura.

Tabla 12: Personas con empleo por industria

Industria	2010	Por ciento (%)	2017	Por ciento (%)	Por ciento de cambio (%)
Municipio de Comerío (Total de personas empleadas)	4,992	100.0%	5,039	100.0%	0.94%
Agricultura, silvicultura, caza, pesca y minería	117	2.3%	89	1.8%	-23.93%
Construcción	315	6.3%	434	8.6%	37.78%
Manufactura	295	5.9%	526	10.4%	78.31%
Comercio al por mayor	47	0.9%	125	2.5%	165.96%
Comercio al detal	801	16.0%	540	10.7%	-32.58%
Transportación y almacenaje, y empresas de servicios públicos	251	5.0%	240	4.8%	-4.38%
Información	28	0.6%	79	1.6%	182.14%
Finanzas y seguros, bienes raíces, alquiler y arrendamiento	110	2.2%	165	3.3%	50.00%
Servicios profesionales, científicos, de gerencia, administrativos y de manejo de residuos	585	11.7%	311	6.2%	-46.84%
Servicios educativos, cuidado de la salud y asistencia social	1,397	28.0%	1,299	25.8%	-7.02%
Artes, entretenimiento, recreación y servicios de alojamiento y comida	397	8.0%	368	7.3%	-7.30%
Otros servicios, excepto administración pública	209	4.2%	366	7.3%	75.12%
Administración pública	440	8.8%	497	9.9%	12.95%

Fuente: US Census Bureau, American Community Survey 2010 and 2017 Estimates

3.5 Inventario de Activos Municipales

Una instalación crítica proporciona servicios y funciones esenciales para una comunidad, especialmente durante y después de la ocurrencia de un evento natural. Algunos ejemplos de instalaciones críticas que requieren una consideración especial incluyen:

1. Estaciones de policía, estaciones de bomberos, instalaciones críticas de almacenamiento de vehículos y equipos, y centros de operaciones de emergencia necesarios para las actividades de respuesta a inundaciones antes, durante y después de una inundación;
2. Instalaciones médicas, incluyendo, pero sin limitarse, a: hospitales, residencias (asilos u hogares) de ancianos, bancos de sangre y servicios de salud, incluyendo aquellos que almacenan

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

documentos médicos de vital importancia, propensos a tener ocupantes que puedan padecer de impedimentos físicos para evitar lesiones o la muerte durante una inundación;

3. Escuelas y centros de cuidado diurno, especialmente si se designan como refugios o centros de evacuación;
4. Estaciones de generación de energía y otras instalaciones públicas y privadas de servicios de salud que sean vitales para mantener o restaurar servicios normales a zonas impactadas antes, durante o después de un evento natural;
5. Plantas de tratamiento de aguas y aguas residuales;
6. Estructuras o instalaciones que produzcan, utilicen o almacenen materiales altamente volátiles, inflamables, explosivos, tóxicos y/ o reactivos al agua;
7. Sistemas de rellenos sanitarios o instalaciones de desperdicios sólidos.

En cumplimiento con los requisitos de actualización del Plan del Municipio de Comerío, se identifican aquellas estructuras que sirven como activos del municipio. De esta manera se realiza un inventario de aquellos activos municipales que sirven como instalaciones e infraestructura de naturaleza crítica, toda vez que proveen servicios a la comunidad y su funcionamiento es indispensable para proveer servicio continuo a la comunidad.

La tabla a continuación provee, en detalle, todas las instalaciones o activos del municipio e identifica si la instalación es considerada como crítica o no.

Tabla 13: Inventario de activos municipales¹⁰

Nombre del activo	Coordenadas o dirección física	Uso o función del activo	Valor estimado del activo	¿Activo crítico? (Sí o No)
Casa Alcaldía	18.218277 - 66.226479	Operaciones del Gobierno	\$2,500,000	Si
Pública Plaza	18.21843 - 66.22647	Área recreativa	\$1,500,000	no
Casa de La Cultura	18.219899 - 66.225757	Operaciones del Gobierno	\$450,000	Si
Pabellón de Servicios	18.223396 - 66.22274	Operaciones del Gobierno	\$13,500,000	Si
Media Luna	18.248814 - 66.204636	Área recreativa	\$6,500,000	Si
Biblioteca Laura Arroyo	18.21801 - 66.22608	Educativa	\$925,000	No
Cedrito Baseball Park	18.24988 - 66.19523	Recreacional	\$1,200,000	No
Palomas Baseball Park	18.23252 - 66.25763	Recreacional	\$1,200,000	No

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Nombre del activo	Coordenadas o dirección física	Uso o función del activo	Valor estimado del activo	¿Activo crítico? (Sí o No)
Paraíso Infantil	18.231649 - 66.257538	Educativa	\$250,000	No
La Juncia Baseball Park	18.199642 - 66.250161	Recreacional	\$900,000	No
Rio Hondo Baseball Park	18.210723 - 66.249457	Recreacional	\$1,200,000	No
Estadio Municipal Carlos Bonet	18.215372 - 66.227417	Recreacional	\$6,500,000	Si
La Hacienda Baseball Park	18.213714 - 66.23083	Recreacional	\$900,000	No
Sabana Baseball Park	18.22284 - 66.202232	Recreacional	\$1,650,000	Si
Cancha Bo. Cejas	18.217703 - 66.187506	Recreacional	\$120,000	No
Doña Elena Baseball Park	18.246202 - 66.234467	Recreacional	\$1,500,000	Si
Auditorio Municipal	18.215254 - 66.228351	Recreacional	\$2,500,000	Si
Cancha Bo. Piñas	18.185892 - 66.2295	Recreacional	\$350,000	No
Cancha Bo. Vega Redonda	18.1999 - 66.210201	Recreacional	\$350,000	Si
Oficina Municipal de Recreación y Deportes	18.2088889 - 66.2330556	Recreacional	\$700,000	Si
Pista Atlética Miguelo Ruíz	18.2088889 - 66.2330556	Recreacional	\$2,500,000	No
El Verde Community Center	18.22104 - 66.17152	Recreacional	\$900,000	Si
Cementerio #1	18.226341 - 66.218604	Infraestructura	\$1,000,000	Si
Mano Amiga Senior Center	18.21415 - 66.22165	Servicios	\$600,000	No
Recycle building	18.21588 - 66.2264	Infraestructura	\$500,000	No
Public Works	18.20988 - 66.20988	Infraestructura	\$3,500,000	Si
Las Tetitas Commercial	18.218452 - 66.22582	Comercial	\$450,000	No
Las Pajitas Commercial	18.2188 - 66.22634	Comercial	\$1,200,000	Si

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Nombre del activo	Coordenadas o dirección física	Uso o función del activo	Valor estimado del activo	¿Activo crítico? (Sí o No)
Eliud Commercial	18.21876 - 66.22634	Comercial	\$173,000	No
Departamento de Finanzas	18.217966 - 66.22673	Gobierno	\$400,000	Si
Los Chorritos Aquatic Park	18.248975 - 66.204774	Recreacional	\$1,100,000	No
Multistory Public Parking	18.21969 - 66.21667	Infraestructura	\$5,500,000	Si
Manuel Espina Court	18.22563 - 66.21704	Recreacional	\$300,000	No
Cementerio 2 and 3	18.21014 - 66.21667	Infraestructura	\$1,400,000	Si

3.6 Educación pública del municipio/Capacidad de difusión pública

La siguiente tabla provee un resumen de la capacidad del municipio para educar y comunicar mediante medios de difusión pública la información relacionada a los peligros naturales y las estrategias de mitigación.

Tabla 14: Capacidad del municipio para la difusión pública

Programa	Descripción del programa	Método de alcance	Fecha de última oferta
Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias (OMME)	Adiestramiento de rescate e información sobre desastres naturales como: huracanes, terremotos, tsunamis, inundaciones y terrorismo. Igualmente, ofrece ejercicios y simulacros y la evaluación de ejercicios y simulacros.	Talleres / Charlas	Oferta continua
Cuerpo de Bomberos	Adiestra al personal de empresas privadas sobre técnicas de prevención y extinción de incendios. Participa en simulacros y revisa estructuras de alto riesgo para promover que se corrija cualquier violación al Código de Prevención de Incendios, entre otros.	Talleres/ Cursos / Publicaciones	Oferta continua
Equipo de Respuesta en Emergencia de la Comunidad (C.E.R.T., por sus siglas en inglés)	Proporciona adiestramientos de habilidades de respuesta básica a miembros de la comunidad. Educa a la comunidad sobre la preparación para desastres que puedan afectar la zona y capacita en habilidades de respuesta de desastres, tales como seguridad contra incendios, búsqueda y rescate, organización de equipos y operaciones médicas de desastres.	Talleres / Publicaciones	Oferta continua

Capítulo 4: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

4.1 Requerimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos

La reglamentación federal en su sección de Plan de Mitigación (44 CFR, 201.6(c)(2) provee los requisitos relacionados a la identificación de peligros y evaluación de riesgos para planes de mitigación local.

El plan debe incluir lo siguiente:

- Una evaluación que provea la base que fundamenta la identificación de las actividades propuestas que tienen como estrategia reducir las pérdidas para los peligros identificados. Las evaluaciones de riesgos locales deben proveer información suficiente para permitir que la jurisdicción pueda identificar y tener como prioridad las acciones apropiadas de mitigación y así reducir las pérdidas relacionadas con los peligros identificados. La evaluación de peligros debe incluir:
 - Una descripción del tipo, localización y extensión de todos los peligros naturales que puedan afectar la jurisdicción. El plan debe incluir información de ocurrencias previas de los eventos de peligro y de la probabilidad de peligros futuros.
 - Una descripción de la vulnerabilidad de la jurisdicción para los peligros identificados. Esta descripción debe incluir un resumen completo de cada peligro y su impacto en la comunidad. Este plan debe describir la vulnerabilidad en términos de:
 - Los tipos y números de edificios existentes y edificios futuros, infraestructura e instalaciones críticas localizadas en las áreas de peligro identificadas;
 - Un estimado del potencial de pérdida monetaria a estructuras identificadas como vulnerables y una descripción de la metodología utilizada para preparar el estimado; y, por último,
 - Una descripción general del uso de tierras y desarrollo de patrones dentro de la comunidad para que las opciones de mitigación puedan ser consideradas en las decisiones futuras del uso de tierras.
 - Una descripción de todas las estructuras aseguradas por el Programa del Seguro Nacional de Inundación (NFIP, por sus siglas en inglés) que han sido repetitivamente dañadas por inundaciones. Debe incluir explícitamente si la comunidad pública participa en el NFIP y cumplen con sus regulaciones. Debe incluir también una tabla que muestre pérdidas de propiedad repetitivas junto con una tabla de solicitudes y pérdidas a la NFIP.
 - De tratarse de un plan multi-jurisdiccional, debe evaluar los riesgos de cada jurisdicción cuando varían de los riesgos enfrentados en el área general.¹¹

¹¹ 44 CFR, §201.6(c)(2)

4.2 Peligros naturales que pueden afectar el municipio

La siguiente tabla provee los detalles de peligros naturales que pudo o puede afectar el municipio.

Tabla 15: Riesgos naturales afectando el municipio

Riesgo natural	¿Incluido en el plan de mitigación del estado?	¿Incluido en el plan anterior?	¿Incluido en este plan?	Notas
Cambio climático/ Calor extremo	Sí	No	Si	El Plan Estatal para la Mitigación de Riesgos Naturales en Puerto Rico (2016) incluye este riesgo como materia de estudio.
Sequía	Sí	No	Si	El Plan Estatal para la Mitigación de Riesgos Naturales en Puerto Rico (2016) incluye la sequía como uno de los peligros que podrían afectar a Puerto Rico.
Terremotos	Sí	Si	Si	El Plan Estatal para la Mitigación de Riesgos Naturales en Puerto Rico (2016) incluye los terremotos como uno de los peligros que podrían afectar a la isla, ya que cada día existe un índice de probabilidad en donde en promedio ocurren tres a cuatro movimientos telúricos en Puerto Rico. Este plan de mitigación incluye un análisis de este evento a base de los índices de licuefacción, así como el deslizamiento de tierra inducido por terremotos.
Inundaciones	Sí	Si	Si	Incluido en el plan anterior como “inundaciones ribereñas”.
Deslizamiento	Sí	Si	Si	Incluido en el plan anterior.
Vientos fuertes (ciclones tropicales)	Sí	Si	Si	Se incluye en el plan anterior bajo el riesgo de tormentas tropicales o huracanes.

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Riesgo natural	¿Incluido en el plan de mitigación del estado?	¿Incluido en el plan anterior?	¿Incluido en este plan?	Notas
Incendios forestales	Si	No	Sí	La evaluación de riesgos indicó que Comerío no enfrenta peligro inmediato.

4.3 Cronología de eventos de peligros o Declaraciones de emergencia

La siguiente tabla provee detalles de los eventos de peligros naturales ocurridos en el municipio.

Tabla 16: Cronología de eventos de peligros

Fecha de la ocurrencia	Tipo de peligro	Descripción del evento	DR/EM # (si aplica)
20 de septiembre de 2017	Huracán	El huracán María, ciclón tropical de categoría IV, impactó a la isla causando daños catastróficos generalizados.	FEMA-4339-DR-PR/3991-EM-PR
5 de septiembre de 2017	Huracán	El huracán Irma, ciclón tropical de categoría V, pasó al norte de la Isla, causando vientos de tormenta tropical y lluvias torrenciales.	FEMA-3384-EM-PR
22 de agosto de 2011	Huracán	La tormenta tropical Irene entró por el este de la Isla, solo convirtiéndose en huracán luego de salir por el norte hacia el océano atlántico. Su efecto principal fue inundaciones causadas por fuertes lluvias, con daños en áreas causados por vientos de tormenta tropical.	FEMA-4017-DR-PR/3326-EM-PR
17 de septiembre de 2004	Inundación	La tormenta tropical Jeanne, que luego de pasar por Puerto Rico se convirtió en ciclón tropical de categoría III, pasó por encima de la Isla, depositando grandes cantidades de	FEMA-1552-DR-PR

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha de la ocurrencia	Tipo de peligro	Descripción del evento	DR/EM # (si aplica)
		agua y causando inundaciones, deslizamientos y daños por viento.	
16 de mayo de 2001	Inundación	Inundaciones y deslizamientos a causa de tormentas severas.	FEMA-1372-DR-PR
17 de noviembre de 1999	Huracán	El huracán Lenny, ciclón tropical de categoría IV, pasó al sur de la Isla, causando fuertes lluvias e inundaciones alrededor de todo Puerto Rico.	FEMA-3151-EM-PR
24 de septiembre de 1998	Huracán	El huracán Georges, ciclón tropical de categoría III, entró por el noreste de la isla, causando fuertes daños por viento y lluvias torrenciales que llevaron a inundaciones.	FEMA-1247-DR-PR/EM-3130
9 de septiembre de 1996	Huracán	El huracán Hortense, ciclón tropical de categoría I, entró por el suroeste de Puerto Rico, causando daños por viento en esa área y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de la Isla.	FEMA-1136-DR-PR
21 de septiembre de 1989	Huracán	El huracán Hugo, ciclón tropical de categoría V, entró a la Isla por el noreste, causando grandes daños por medio de fuertes vientos y lluvias torrenciales.	FEMA-842-DR-PR
2 de septiembre de 1979	Huracán	El huracán David, ciclón tropical de categoría V, pasó al sur de Puerto Rico,	FEMA-597-DR-PR

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha de la ocurrencia	Tipo de peligro	Descripción del evento	DR/EM # (si aplica)
		causando daños en áreas del sur por vientos y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de la Isla.	
19 de septiembre de 1975	Inundación	La tormenta tropical Eloísa, que luego se fortaleció a huracán de categoría III, pasó al norte de Puerto Rico, depositando grandes cantidades de lluvias y causando inundaciones.	FEMA-483-DR-PR
26 de mayo de 1964	Sequía	Sequía extrema	FEMA-170-DR-PR
18 de agosto de 1956	Huracán	El huracán Santa Clara, ciclón tropical de categoría II, entró por el suroeste de Puerto Rico, causando daños severos por viento e inundaciones en la mayoría de la Isla.	
26 de septiembre de 1932	Huracán	El huracán San Ciprián, ciclón tropical de categoría IV, entró por el este de Puerto Rico, causando daños catastróficos por viento e inundaciones.	
10 de septiembre de 1931	Huracán	El huracán San Nicolás, ciclón tropical de categoría I, pasó por el norte de la isla, causando inundaciones en parte de la isla.	
13 de septiembre de 1928	Huracán	El huracán San Felipe II, ciclón tropical de categoría V, entró por el sureste de Puerto Rico, causando daños catastróficos por viento e inundaciones.	

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha de la ocurrencia	Tipo de peligro	Descripción del evento	DR/EM # (si aplica)
24 de julio de 1926	Huracán	El huracán San Liborio, ciclón tropical de categoría I, entró por el suroeste de la Isla, causando daños por viento en el área y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de Puerto Rico, provocando inundaciones.	
11 de octubre de 1918	Tsunami	Un tsunami causado por el terremoto de San Fermín impactó el noreste de la Isla, causando daños y muertes en la costa.	
11 de octubre de 1918	Terremoto	El terremoto de San Fermín, sismo con magnitud de 7.1, sacudió el oeste de Puerto Rico, causando daños considerables.	
22 de agosto de 1916	Huracán	El huracán San Hipólito, ciclón tropical de categoría II, entró por el sureste de Puerto Rico, causando daños por viento en partes de la Isla y depositando grandes cantidades de lluvia, produciendo inundaciones.	
6 de septiembre de 1910	Huracán	El huracán San Zacarias, ciclón tropical de categoría II, pasó al sur de la isla, depositando grandes cantidades de lluvia y provocando inundaciones severas.	

Fuente: Proyecto de Salón Hogar y Servicio Nacional de Meteorología en San Juan (2019)¹²

¹² Véase, http://www.proyectosalohogar.com/link%20p.r/www.linktopr.com/huracan_list.html

4.4 Metodología para determinar la probabilidad de eventos futuros

Según requerido por las reglamentaciones aplicables, la siguiente metodología fue utilizada para determinar la probabilidad de futuras incidencias de peligros naturales que pueden afectar el municipio:

- Peligros que ocurren menos de una vez cada cinco años - Baja Probabilidad
- Peligros que ocurren por lo menos una vez cada cinco años - Probabilidad Moderada
- Peligros que ocurren por lo menos una vez al año - Alta Probabilidad

Tabla 17: Documentación del proceso de evaluación de riesgos

Peligros naturales en consideración	¿Es este un peligro identificado como significativo en este plan? (Sí o No)	¿Cómo se determinó?	¿Por qué se tomó esta determinación?
Cambio climático	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la Evaluación de Riesgo e identificación de Peligros Múltiples de FEMA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto de fenómenos extremos, como sequía está comenzando a tener impacto.
Sequía	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la Evaluación de Riesgo e Identificación de Múltiples Peligros de FEMA • Revisión del Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. • Revisión de la Primera Revisión al Plan de Mitigación de Riesgos para el Municipio de Comerío. • Revisión de los datos de U.S. Drought Monitor. 	<ul style="list-style-type: none"> • La sequía es una parte normal de prácticamente todos los regímenes climáticos, incluidas las zonas con lluvias medias altas y bajas. • El plan de mitigación de peligros de Puerto Rico enumera la sequía como un riesgo para la isla entera. • Hay informes de severas condiciones de sequía en los últimos años según el U.S. Drought Monitor.

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 17: Documentación del proceso de evaluación de riesgos

Peligros naturales en consideración	¿Es este un peligro identificado como significativo en este plan? (Sí o No)	¿Cómo se determinó?	¿Por qué se tomó esta determinación?
Terremoto	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la Evaluación de Riesgo e Identificación de Múltiples Peligros de FEMA • Revisión del Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. • Revisión de la Primera Revisión al Plan de Mitigación de Riesgos para el Municipio de Comerío. • Revisión de Centro Nacional de información Ambiental (anteriormente Centro Nacional de Datos Geofísicos) • Sitio web del programa de peligros sísmicos USGS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los eventos de terremotos se discuten en el plan estatal de mitigación de peligros y el estado se considera bajo riesgo para un evento de terremoto. • Los terremotos fueron incluidos en el plan anterior del Municipio de Comerío. • Los terremotos han ocurrido en Puerto Rico y sus alrededores. • La ubicación de Puerto Rico respecto a zonas de alta incidencia sísmica.
Inundaciones	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la Evaluación de Riesgo e Identificación de Múltiples Peligros de FEMA • Revisión del Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. • Revisión de la Primera Revisión al Plan de Mitigación de Riesgos para el Municipio de Comerío. • Reseña de NOAA/NCDC Storm Events Database. • Revisión de las declaraciones históricas de desastre. • Revisión de los datos de FEMA DFIRM. • Revisión del estado de la comunidad NFIP de FEMA y del sistema de clasificación comunitaria (CRS). 	<ul style="list-style-type: none"> • Las inundaciones son un riesgo tangible y de preocupación para los residentes del municipio. • El peligro de inundación se discute Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. • El anterior Plan de Mitigación de Riesgos de Comerío aborda el riesgo de inundación.

Tabla 17: Documentación del proceso de evaluación de riesgos

Peligros naturales en consideración	¿Es este un peligro identificado como significativo en este plan? (Sí o No)	¿Cómo se determinó?	¿Por qué se tomó esta determinación?
Deslizamiento	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la Evaluación de Riesgo e Identificación de Múltiples Peligros de FEMA. • Revisión del Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. • Revisión de la Primera Revisión al Plan de Mitigación de Riesgos para el Municipio de Comerío. • Revisión de la incidencia y el mapa de riesgo de susceptibilidad de USGS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los eventos de deslizamientos se discuten en el Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. • El plan anterior discute los eventos de deslizamientos. • Los mapas de riesgo de deslizamiento de USGS indican que se encuentra en un área de riesgo.
Vientos fuertes	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la Evaluación de Riesgo e Identificación de Múltiples Peligros de FEMA. • Revisión del Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. • Revisión de la Primera Revisión al Plan de Mitigación de Riesgos para el Municipio de Comerío. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los eventos de vientos fuertes se discuten en el Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. • El plan anterior del Municipio discute los eventos de vientos fuertes.
Incendios forestales	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la evaluación de riesgo e identificación de múltiples peligros de FEMA • Revisión del Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los eventos de Incendios Forestales se discuten en el Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales.

4.5 Perfil de Peligros Identificados

Las siguientes subsecciones proveen la información requerida con relación a los peligros naturales, las áreas que pueden impactar, la severidad/magnitud de los peligros, eventos de peligros y la probabilidad de que ocurran peligros en un futuro. Los siguientes cinco peligros naturales son los de mayor potencial a ocurrir en el Municipio de Comerío y tendrán un análisis a fondo en las subsecciones siguientes.

4.5.1 Cambio climático/Calor extremo - Descripción del peligro

El cambio climático es el proceso por el cual cambian las condiciones atmosféricas y del tiempo de nuestro planeta llevando a patrones nuevos que pueden durar por periodos extensos, desde varias décadas hasta millones de años. Se puede dar por procesos naturales, como volcanismo, desastres naturales, como impactos de asteroides. El cambio climático, igualmente, puede ser definido como cambio climático antropogénico, es decir, el cambio climático a causa de las acciones de los seres humanos. Por ejemplo, emisiones de gases en la atmósfera como el dióxido de carbono que con el efecto invernadero, propicia un alza en la temperatura promedio del planeta. Consecuentemente, aumentan los fenómenos como cambio en el ciclo hidrológico, mayor intensidad en los eventos atmosféricos, acidificación oceánica y alzas en el nivel del mar.

La Cuarta Evaluación Nacional del Clima (NCA4, por su título en inglés), publicada en el año 2018, menciona que los efectos del cambio climático en el área del Caribe y Puerto Rico se reflejarán principalmente en el aumento de las temperaturas, la vulnerabilidad a la sequía, el aumento en el nivel del mar, la erosión costera y el aumento en el impacto de tormentas y sus efectos sobre la vida y la infraestructura crítica de la isla. El informe se basa en una gran cantidad de información y análisis de datos, evaluando tanto las tendencias pasadas como las proyecciones futuras relacionadas con los cambios en nuestro clima.¹³ Gran parte de los datos indican que el factor principal que altera el clima global son las emisiones de gases que causan el efecto invernadero provenientes de las actividades humanas.

Entre los problemas principales de salud pública que surgen del cambio climático se encuentran:

- El efecto de calor “isla urbana” sobre los residentes de las áreas altamente urbanizadas, que se define como la generación de un microclima dado a la presencia en un área compacta de grandes cantidades de edificios de concreto y su correspondiente infraestructura,
- El efecto de calor ambiental sobre los trabajadores en situaciones donde se trabaja sin medidas para controlar los efectos de la temperatura, como sistemas de enfriamiento del aire (aire acondicionado),
- Problemas de salud relacionadas con el calor para los trabajadores rurales donde no es posible controlar tecnológicamente la temperatura ambiente, principalmente los trabajadores agrícolas,
- Un aumento de los riesgos para la salud de los ancianos y otras poblaciones vulnerables tanto en zonas rurales como urbanas dado al aumento en la prevalencia de extremos de temperatura, y
- Impactos a los ecosistemas locales que pueden tener efectos generalizados en la salud humana.

Generalmente, el calor extremo, resulta en el índice más alto de muertes entre los peligros relacionados al clima. El calor extremo se define como un periodo prolongado de entre 48 a 72 horas de calor intenso y humedad con temperaturas que sobrepasan los 90°. Al presentarse las condiciones de calor extremo, la evaporación se ralentiza y el cuerpo se esfuerza, gravemente, intentando mantener la temperatura normal, en este esfuerzo de estabilización física, ha provocado la muerte de muchos ciudadanos.

¹³ La Ley de Investigación del Cambio Global de 1990 establece que el Programa de Investigación del Cambio Global de los Estados Unidos (USGCRP, por sus siglas en inglés) entregue un informe al Congreso y al Presidente cada cuatro años. La Cuarta Evaluación Nacional del Clima (NCA4) cumple ese mandato en dos volúmenes en el que incluye un capítulo sobre el Caribe (Puerto Rico e Isla Vírgenes). Global Change Research Act of 1990. Pub. L. No. 101-606, 104 Stat 3096–3104, November 16, 1990. <https://nca2018.globalchange.gov/chapter/20/>

En síntesis, el fenómeno de cambio climático crea nuevos peligros e incrementa la vulnerabilidad de Puerto Rico, sus municipios y comunidades, incorporando nuevos desafíos sobre el ámbito de la salud, seguridad, calidad de vida y la economía. Así pues, la comunidad científica pronostica que los fenómenos atmosféricos, clasificados bajo el renglón extremo, continuarán afectando adversamente nuestras estructuras, infraestructuras, ecosistema y economía. Por tal motivo, es forzoso concluir que los municipios deben incorporar medidas para reducir los riesgos y los costos asociados a los efectos del cambio climático evitar los daños significativos sobre la economía, el medio ambiente y la salud humana.¹⁴

Al igual que el resto de la isla, Comerío parece ser impactado fundamentalmente debido al cambio climático que ha dado lugar a tormentas más intensas, temperaturas más altas y cambios en la precipitación que conducen a un aumento de la sequía y/o riesgo de inundaciones. Se espera que estos cambios continúen en un futuro previsible tanto para el municipio como para la región en general. Los problemas primarios de salud pública como resultado de los impactos del cambio climático en Comerío incluyen el efecto de calor urbano sobre los residentes de la ciudad y los trabajadores al aire libre, problemas de salud relacionadas con el calor para los trabajadores rurales (principalmente los trabajadores agrícolas), un aumento de los riesgos para la salud de los ancianos y otras poblaciones vulnerables tanto en zonas rurales como urbanas, e impactos a los ecosistemas locales que pueden tener efectos generalizados en la salud humana.

Se prevé que habrá cambios fundamentales en las comunidades cubiertas por este plan y que los impactos del cambio climático sobre los peligros discutidos en este plan serán significativos. En los perfiles de cada peligro mencionado en este plan se describe la manera como el cambio climático los afecta.

4.5.1.1 Área geográfica afectada

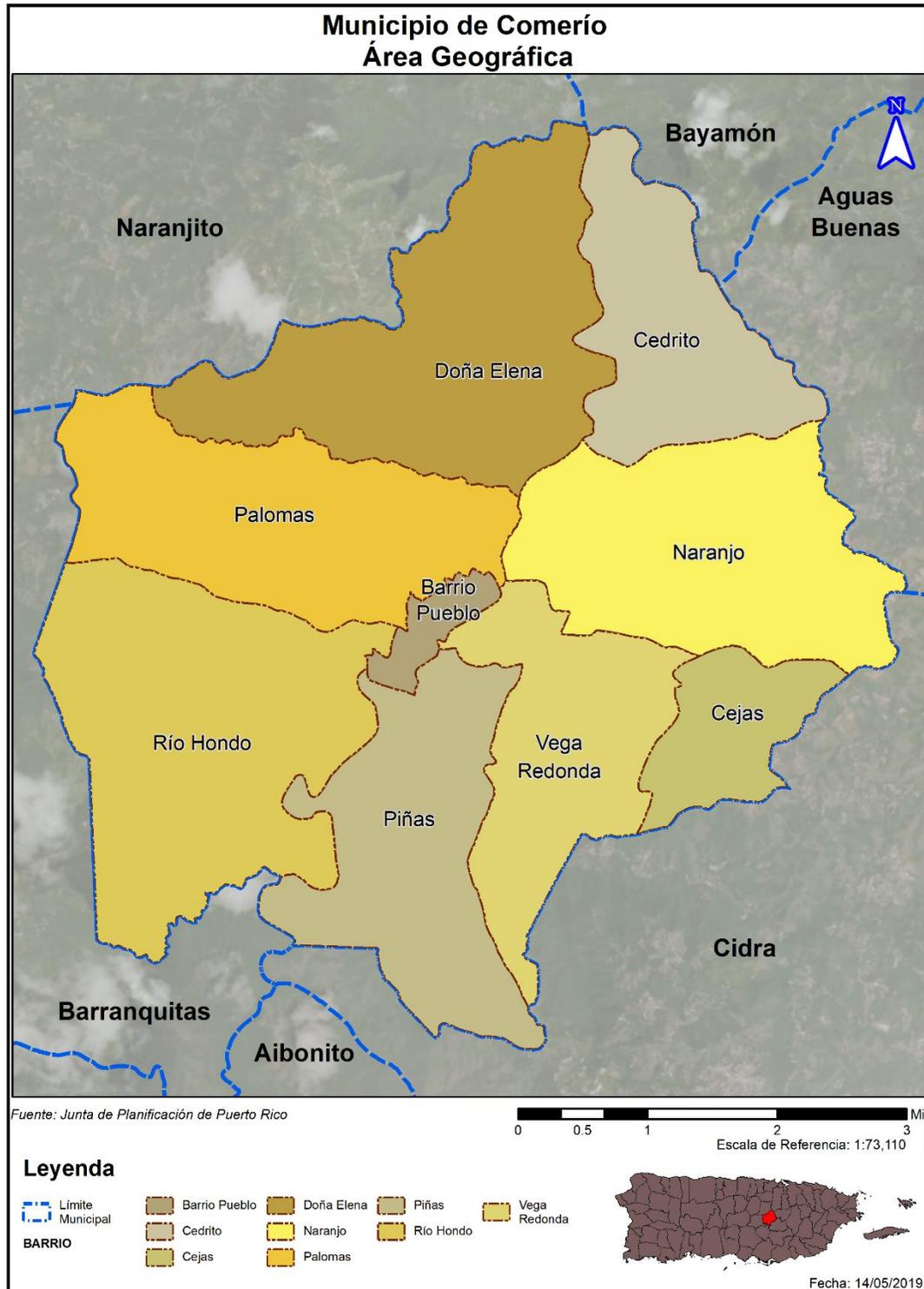
Según la información previamente expuesta, el fenómeno de cambio climático tiene efectos adversos sobre el clima, reflejándose en sequías más extremas, mayor ocurrencia de eventos asociados a vientos fuertes e inundaciones, índices de calor más altos, entre otros. Debido a la geografía y ubicación del municipio, toda la región se encuentra susceptible a los efectos extremos del cambio climático.

Si bien es cierto que el cambio climático afecta a toda la región del municipio, los peligros asociados, como el aumento en el nivel del mar, marejada ciclónica, y erosión costera, dada a su ubicación geográfica, no representan ningún riesgo para el municipio, por no tratarse de un municipio costero.

La figura incluida en esta subsección ilustra el área geográfica del municipio y sus barrios, de manera tal que se pueda tener una perspectiva de la ubicación geográfica del municipio, sus demarcaciones y la localización de sus barrios a través de la región susceptibles a calor extremo.

¹⁴ Programa de Estados Unidos para la Investigación sobre Cambio Mundial, Cuarta Evaluación Nacional del Clima, Vol. II, a la pág. 14, https://nca2018.globalchange.gov/downloads/NCA4_RiB_espanol.pdf

Figura 4: Área geográfica afectada por cambio climático en el Municipio de Comerío



4.5.1.2 Severidad o magnitud del peligro

Bien es sabido que el clima del Caribe está en constante cambio, principalmente, debido a las crecientes concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera. Igualmente, los patrones de precipitación están cambiando, las temperaturas están incrementando y algunas áreas están experimentando transformaciones adversas sobre la frecuencia y severidad de los fenómenos meteorológicos extremos, como las lluvias y los ciclones tropicales.

La *Cuarta Evaluación Nacional del Clima (2018)* indica que, en el Caribe, los siguientes impactos pueden ser observados:

- Aumentos de temperatura que reducirán aún más el suministro y aumentarán la demanda de agua potable;
- Vulnerabilidad a la sequía que difiere de las regiones localizadas en territorio continental;
- Disminución significativa de las lluvias;
- Aumento del nivel del mar, erosión costera y aumento de los impactos de las tormentas que amenazan vidas, infraestructura crítica y medios de subsistencia en las islas;
- Preocupaciones importantes sobre las consecuencias económicas de las amenazas costeras;
- Blanqueo de corales y la mortalidad debida al calentamiento de las aguas superficiales del océano y la acidificación de los océanos;
- Amenazas a los recursos marinos económicos críticos, incluida la pesca.

El cambio climático no es un término nuevo, pero sí es materia nueva de evaluación en este Plan. En 1988, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), crea el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés). La misión de este panel de expertos fue brindar una visión científica y clara del estado actual de los conocimientos sobre el cambio climático y sus posibles repercusiones medioambientales y socioeconómicas. El cambio climático, en términos generales, es el efecto en el clima, de todas aquellas acciones del ser humano que provocan cambios a largo plazo en el sistema climático del planeta. Según los estudios, el mayor contribuyente de cambio climático es la quema de combustibles fósiles y la liberación a la atmósfera de gases que atrapan el calor. En ocasiones, se tiende a interpretar que el cambio climático es sinónimo del calentamiento global y la realidad es que este último es un factor dentro del amplio espectro del cambio climático. El calentamiento global, *por tanto*, se refiere a los efectos a largo plazo del aumento de la temperatura general del planeta. El cambio climático, incluye el calentamiento global, pero como parte del motor de cambios con efectos directos como lo son: el aumento en el nivel del mar, la reducción de los glaciares en las montañas, el acelerado derretimiento de las zonas polares y los cambios en los procesos de florecimiento de las flores/plantas (*National Aeronautics and Space Administration*, conocida como NASA, 2018).

El Quinto Informe de Evaluación del IPCC (IE5), indica que la influencia humana en el sistema climático es evidente. Las recientes emisiones de gases antropogénicas, las cuales estimulan el efecto de invernadero son las más altas de la historia. Los cambios climáticos, recientes, han tenido impactos generalizados en los sistemas humanos y naturales. Así pues, es forzoso concluir que el calentamiento en el sistema climático es inequívoco. Desde la década de los años 50, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado exponencialmente. Igualmente, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido y el nivel del mar se ha

elevado. Las emisiones de gases de efecto invernadero, a causa del ser humano, han aumentado desde la era preindustrial, en gran medida como resultado del crecimiento económico y demográfico. Del año 2000 al 2010, las emisiones de gases registraron un máximo histórico. Las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso han alcanzado niveles sin precedentes en los últimos 800,000 años, lo que ha causado un secuestro de energía por el sistema climático (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2014). Actualmente, y según el portal de la NASA, el dióxido de carbón ha aumentado a 408 partes por millón, la temperatura global ha aumentado 1.8°F desde 1880, las acumulaciones de hielo ártico han disminuido en un 13.2% en los últimos 10 años y el nivel de mar aumenta a razón de 3.2mm por año.

4.5.1.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

El cambio climático tiene como consecuencias: (1) el aumento en el nivel del mar; (2) la acidificación; (3) el incremento en las temperaturas superficiales y oceánicas; y (4) fenómenos meteorológicos extremos. Algunos de los fenómenos meteorológicos extremos son, a saber: las sequías, tormentas, huracanes y precipitaciones. Estos fenómenos, a su vez, ocasionan un gran reto para los ecosistemas de Puerto Rico y las comunidades vulnerables¹⁵. El atender estas consecuencias y desarrollar medidas de mitigación de peligros, provocados por estos fenómenos atmosféricos, se desarrolla un Municipio de Comerío más resiliente.¹⁶

Los eventos de huracanes intensos como María, que dejó más de 37 pulgadas de lluvia en 48 horas en la Isla, son atribuibles al cambio climático. Sus fuertes vientos y la lluvia causaron devastación generalizada en la transportación, la agricultura, las comunicaciones la infraestructura eléctrica, y causaron deslizamientos alrededor de la isla. La interrupción al comercio prolongado causó gran degradación a las condiciones de vida en la Isla por un largo período. Las muertes, a causa del Huracán María, inicialmente estimadas en 64, incrementaron a cerca de 3,000 cuando se incluyeron las muertes inducidas por la devastación causada por María.

Consecuentemente, el municipio debe definir metas encaminadas a la educación sobre sus recursos naturales y la preservación de éstos. Igualmente, fomentar la protección de sus recursos mediante la educación y programas de investigación y monitoreo. Por otra parte, el municipio debe optimizar la difusión pública sobre las consecuencias del cambio climático proveyendo herramientas esenciales a los ciudadanos para la toma de decisiones responsables y para concientizar a la ciudadanía sobre la importancia de la conservación de nuestros recursos naturales y de reducir nuestro aporte a los gases de efecto de invernadero. Igualmente, es esencial fomentar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático en los recursos naturales como ápice del desarrollo y planificación contra este peligro natural.

En cuanto al sistema energético actual se ve afectado por los eventos climatológicos y repercute adversamente sobre el funcionamiento normal de aquellas instalaciones críticas que ofrecen servicios antes, durante y después de un desastre natural. A esos efectos, es indispensable desarrollar, anticipadamente, medidas para reducir el impacto sobre la vida y propiedad durante lo eventos extremos que surgen a raíz del cambio climático. Ejemplo de estas medidas pueden ser el uso y protección de la

¹⁵ Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (2017) *Reserva Natural de Investigación Estuarina de Bahía de Jobos, Plan de Manejo 2017-2022*, <http://drna.pr.gov/wp-content/uploads/2018/02/Plan-de-Manejo-JBNERR-2017-2022-Español.pdf>

¹⁶ *Supra*, a la pág. 12.

infraestructura de energía renovable. Además, que disminuye las emisiones causantes de los cambios climáticos.

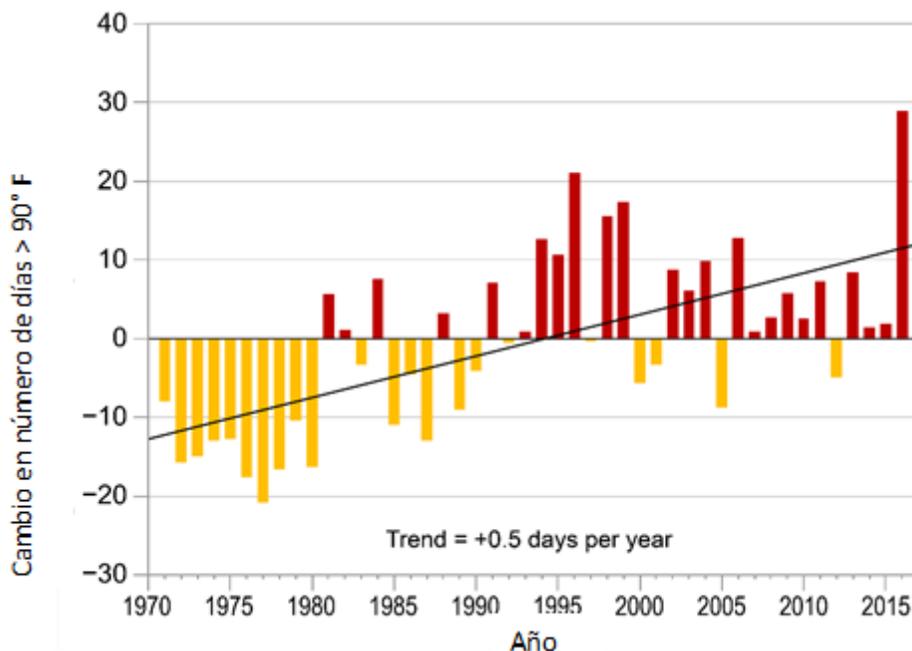
La salud humana también se ve afectada categóricamente con el cambio climático. Esto se debe al incremento de las olas de calor, inundaciones extremas y sequías, los cuales propician el incremento de enfermedades infecciosas transmitidas por medio de los alimentos y el agua, cambios en la calidad del aire y sus repercusiones sobre la salud mental de la población, quien cada vez se enfrenta a estos peligros de mayor frecuencia y magnitud.

4.5.1.4 Cronología de eventos de peligro

Según la *Cuarta Evaluación Nacional del Clima (2018)*, la isla enfrenta un aumento en la frecuencia de eventos climáticos extremos como tormentas y huracanes que amenazan vida y la propiedad, así como incremento en temperaturas como se documenta en dicho reporte.

La siguiente figura ilustra la desviación del número de días anual promedio a largo plazo (1970-2016) representado en esta serie histórica de 46 años que muestra los días que alcanzaron temperaturas superiores a 90° F, sobre la base de datos de ocho estaciones climáticas en Puerto Rico. Según se observa en esta figura, Puerto Rico comenzó a experimentar un promedio de más de 10 días al año temperaturas mayores a 90° F entre mediados de 1990, en 2006 comenzó nuevamente hasta alcanzar un pico de más de 20 días en 2016.

Figura 5: Días sobre los 90° F en Puerto Rico



Fuente: "Days Above 90°F in Puerto Rico". Méndez-Lázaro, P. Universidad de Puerto Rico.
<https://nca2018.globalchange.gov/chapter/20/>

4.5.1.5 Probabilidad de eventos futuros

Se esperan impactos mayores en la región debido a los efectos correlacionados al fenómeno de cambio climático, toda vez que la atmósfera y los océanos continúan siendo impactados por las causas asociadas al cambio climático. Del mismo modo, los suministros de alimentos y agua se verán afectados. Los pueblos y las ciudades, así como la infraestructura necesaria para sostenerlos, se encuentran vulnerables ante los eventos climáticos extremos producto del aumento en las temperaturas, la sequía, así como los incendios y las inundaciones asociadas al cambio climático. Consecuentemente, la salud y el bienestar humano se verán afectados negativamente, así como el de los ecosistemas, la biodiversidad, la agricultura, entre otros.

Según mencionado anteriormente, el NCA4 explica que Puerto Rico enfrenta un aumento en la frecuencia de este tipo de eventos, los cuales traen impactos adversos a la vida y la propiedad. No obstante, debido a la complejidad de diversos factores que afectan el clima, su variabilidad natural, y la ausencia de data, no existe una documentación que evidencie el impacto en pérdida de vida o daño a la propiedad como consecuencia del aumento en temperaturas o calor extremo.

4.5.2 Sequía - Descripción del peligro

El peligro natural de sequía representa uno de los riesgos climatológicos de alta complejidad y uno de los eventos más severos.¹⁷ La sequía es la consecuencia de una reducción natural en la cantidad de precipitación esperada durante un período prolongado de tiempo, por lo general una temporada o más de extensión. Las temperaturas altas, vientos fuertes y niveles bajos de humedad pueden exacerbar los efectos de sequía; en áreas donde ya son prevalentes. Igualmente, la sequía puede propiciar incendios forestales de carácter severo. Las acciones humanas, y las exigencias que causan sobre los recursos hídricos, pueden acelerar los impactos relacionados con la sequía. Las sequías se presentan de diferentes formas a través de la Isla, lo que significa que hay regiones que pueden experimentar mayor impacto, mientras que otras se mantienen normales.

Las sequías se clasifican típicamente en uno de cuatro tipos:

- Meteorológico
- Hidrológico
- Agrícola
- Socioeconómico

Tabla 18: Definiciones de las distintas clasificaciones de sequía

Meteorológica	Sequedad o reducción de precipitación de una cantidad promedio o esperada, basada en escalas de tiempo mensuales, por estación del año, o anuales.
Hidrológica	Los efectos de un déficit de precipitación en los flujos de corriente y los niveles de embalses, lagos y aguas subterráneas.
Agrícola	Déficit en la humedad del suelo en relación con las exigencias de agua de la vida vegetal, generalmente cultivos agrícolas.
Socioeconómica	El efecto de las exigencias de agua que exceden la capacidad de suministro como resultado de un déficit de recursos relacionado al clima.

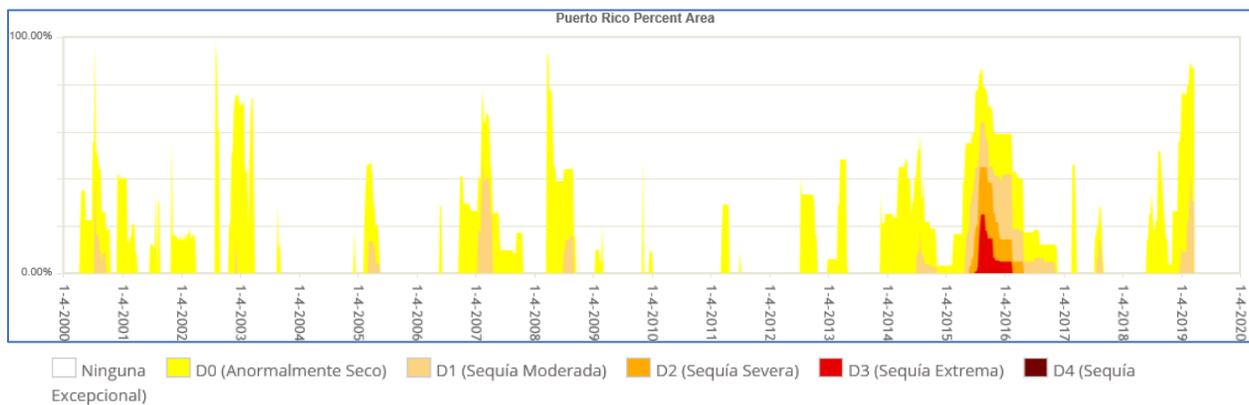
Fuente: Identificación de peligros múltiples y evaluación de riesgos: una piedra angular de la estrategia nacional de mitigación, FEMA

¹⁷ Departamento de Recursos Naturales y Ambientales del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, *Informe sobre la sequía de 2014-2016 en Puerto Rico*, www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2017/01/Informe-Sequia-2014-2016.compressed.pdf.

4.5.2.1 Área geográfica afectada

La siguiente figura ilustra la tendencia cíclica de eventos de sequía en la Isla desde el año 2000 al 2019. La severidad típica fluctúa entre sequía atípica (D0: Anormalmente Seco) a moderada (D1: Sequía Moderada). Se destaca el periodo entre los meses de julio y septiembre del año 2015, un evento significativo de sequía donde alrededor de 25% del área de la isla estuvo bajo sequía extrema (D3: Sequía Extrema). En el año 2016, el Monitor de Sequía mostraba que la Isla estaba afectada con índices de sequía atípica o anormalmente seco (D0) a niveles de sequía severa (D2), especialmente en la región sur de Puerto Rico.

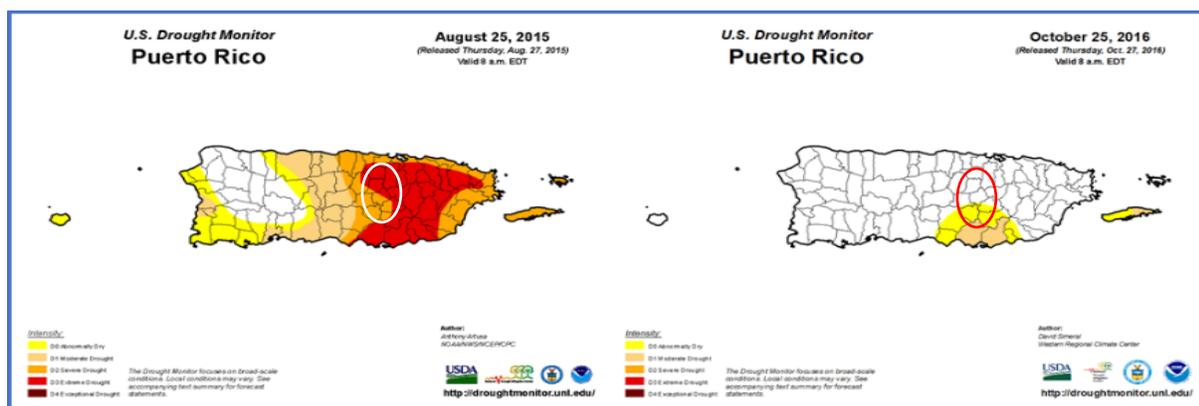
Figura 6: Porcentaje del Área de Puerto Rico afectada por Sequía: 2000-2019



Fuente: Monitor de Sequía de Estados Unidos. <https://droughtmonitor.unl.edu/es/MapaActual.aspx>

La siguiente figura muestra como los eventos de sequía varían según su alcance geográfico y severidad. La figura muestra una comparación de áreas que estuvieron expuestas a diversas severidades de sequía durante el mes de septiembre de 2014 y septiembre de 2015.

Figura 7: Comparación de áreas bajo efectos de sequía entre los meses de marzo de 2015 y agosto de 2016



Fuente: Monitor de Sequía de Estados Unidos. <https://droughtmonitor.unl.edu/es/MapaActual.aspx>

Según muestra la figura que precede, el área sur de la Isla presenta niveles de sequedad que cualifican las regiones como áreas afectadas por la sequía. Igualmente, la figura muestra como grandes extensiones de Puerto Rico pueden verse afectadas por este peligro, a pesar de presentar diversidad de la intensidad y

efectos por área. Por tal motivo, atender este peligro es de suma importancia para cada municipio, toda vez que la infraestructura de servicios de agua en Puerto Rico no está centralizada. Es decir, no porque un municipio no presente un nivel de sequedad que cualifique como sequía, éste está exento de sufrir sus efectos.

De acuerdo con Informe sobre la Sequía de 2014-2016 en Puerto Rico, desde fines de noviembre de 2013, se observaron condiciones atípicamente secas, particularmente para la región sur del país. Para la primavera- verano de 2014, la sequía se experimentaba en la zona central de la isla y en los municipios de la costa norte centro oeste y continuó agudizándose. Durante el 2015, las condiciones se intensificaron en la mitad este de país, mientras que los municipios de la costa norte centro- oeste experimentaron un aumento marcado en la cantidad de lluvia. Para enero 2016 se continuaban observando condiciones de sequía extrema en la región sur de Puerto Rico, así como un 59% del país presentaba condiciones de sequía. En el mes de octubre de 2016, aun cuando el área afectada por sequía se redujo considerablemente, estas condiciones persistían en un 12.10% de la isla (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2016).

4.5.2.2 Severidad o magnitud del peligro

Al presente, Puerto Rico está experimentando un periodo de sequía en la mayoría de los municipios de la Isla, comenzando el 26 de junio del año 2018, como clasificación de sequía atípica o anormalmente seco (D0) en las áreas del sur. Al mes de marzo del año 2019, la situación progresó a normalmente seco en la mayoría de la Isla, con regiones en el centro y noroeste experimentando condiciones de sequía severa (D2).

La sequía es un peligro de inicio lento, pero con el tiempo, pueden tener efectos muy perjudiciales en los cultivos, los suministros de agua municipales, los usos recreativos y la vida silvestre. Si las condiciones de sequía se extienden una serie de años, el impacto económico directo e indirecto puede ser significativo.

A largo plazo el problema que presentan las sequías será potencialmente mayor debido al calentamiento global y el efecto del cambio climático en los patrones de lluvia. Uno de los escenarios que se perfila durante las próximas décadas es un incremento en la variabilidad del clima. Esto significa que cuando ocurran sequías éstas podrían ser más intensas y prolongadas, así como mayores en términos de extensión geográfica que las experimentadas anteriormente.

Este año se ha presentado un evento sequía en el mes de marzo impactando el 100% de la población del área de Comerío, como presenta la siguiente figura.

Figura 8: Áreas de Puerto Rico Afectadas por Sequía 2019 (A 4 de junio de 2019)



Fuente: Monitor de Sequía de Estados Unidos. <https://droughtmonitor.unl.edu/es/MapaActual.aspx>

4.5.2.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

La severidad de una sequía depende del grado de deficiencia en los niveles de humedad, su duración y el tamaño del área afectada. Los cultivos son especialmente vulnerables, así como las fuentes de agua potable como los embalses y acuíferos.

A modo de ejemplo, a nivel Isla la reducción de lluvia promedio para finales del año 2013 y año 2016, impactó adversamente los sistemas hidrográficos e hidrogeológicos, la actividad agrícola, biodiversidad terrestre y acuática y las operaciones normales de diferentes industrias que dependen en gran medida de los recursos afectados.¹⁸ Consecuentemente, esta sequía prolongada produjo retos mayores para la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (en adelante, AAA), toda vez que el servicio de agua potable se vio comprometido en ciertas áreas de la Isla. Entre algunas consecuencias de este evento, se encuentran, a saber: la extracción de agua subterránea, el racionamiento de agua intermitente, reducción de presiones en el bombeo y en los sistemas de distribución de la AAA, remoción de sedimentos en las orillas de importantes embalses, establecimiento de oasis, activación de pozos inactivos. Algunas de estas medidas resultaron en grandes pérdidas económicas para Puerto Rico, principalmente afectando a la población, los comercios y nuestros recursos naturales.

Economía y agricultura: Al 4 de agosto de 2015, el Departamento de Agricultura informó que la sequía tuvo un costo \$14,000,000.00 para atender el impacto de la sequía en la agricultura; un promedio de \$2,000,000.00 por semana. Los renglones más afectados por la sequía fueron el de pastos mejorados, que sobrepasó \$3,600,000.00, seguido por la pérdida de peso del ganado con \$700,000.00.

Incendios forestales: Las sequías pueden incrementar la prevalencia e impacto de los incendios forestales. Para más información sobre este peligro, véase la sección 4.5.7.

4.5.2.4 Cronología de eventos de peligro

Según FEMA, los dos (2) periodos de sequía más recientes que han requerido asistencia federal corresponden al 26 de mayo de 1964 (declaración presidencial de desastre número 170 debido a las

¹⁸ *Supra*, a la pág. 3.

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

condiciones extremas de sequía) y al 29 de agosto de 1974 (declaración presidencial de emergencia número 3002 debido a los impactos de la sequía).

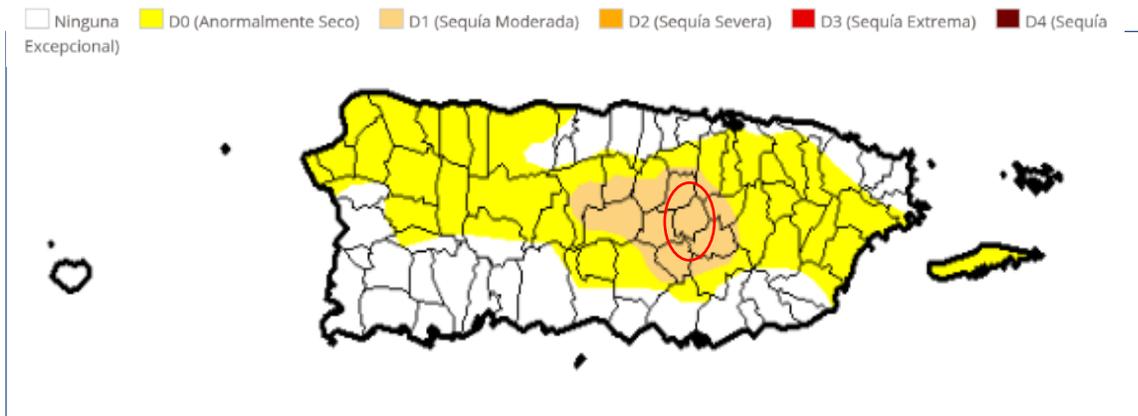
A continuación, algunos eventos cronológicos de Sequía en Puerto Rico:

Tabla 19: Descripción de eventos de sequía en Puerto Rico

Año	Descripción del evento
1947	Ocurrencia de daños en la agricultura a nivel Isla. Consecuentemente, se activó el racionamiento de agua, especialmente en el Municipio de San Juan, se atrasó el semestre escolar y varias industrias cerraron sus operaciones.
1951	El evento de sequía provocó pérdidas millonarias, específicamente en la industria azucarera. Igualmente, otros sectores se vieron afectados por la falta de precipitación, como lo fue a industria de tabaco, hortalizas y frutos menores. Los daños mayores se concentraron en los municipios de Caguas y San Lorenzo. Sin embargo, el servicio de agua de la AAA no se vio afectado.
1957	El evento de sequía provocó pérdidas en las industrias azucareras y agrícolas. Igualmente, provocó incendios en las fincas azucareras, pastos y bosques. Además, se experimentó una reducción en la generación de energía hidroeléctrica.
1964-1965	El evento de sequía provocó bajas significativas en los niveles de los lagos. También, se redujo el nivel de agua en otros cuerpos de agua. El Presidente Lyndon Johnson declaró zona de desastre a veintitrés (23) municipios de Puerto Rico y autorizó asistencia de emergencia de 80,000 quintales de alimento de ganado para sustentar a las reses. Por otra parte, se estima que hubo millones de pérdidas en la agricultura.
1966-1968	Se experimentó eventos de sequía, específicamente en el área suroeste de la Isla y se extendió a todos los municipios. En el año 1967, el gobernador de Puerto Rico declaró zona de desastre a quince (15) municipios. Se experimentaron daños considerables en el sector agrícola. Así pues, el Departamento de Agricultura de EE. UU., otorgó acceso a los programas de préstamos agrícolas a aquellos agricultores que se vieron afectados por el evento.
1971-1974	Se suscitó una sequía regional alrededor de toda la Isla y se consideró como la sequía más severa posterior a la estrategia de medir el caudal de los ríos a base de la merma en caudal, duración y efectos en los municipios.
1976-1977	Eventos de sequía moderada se extiende desde mediados de 1976 hasta el mes de octubre de 1977.
2013-2014	Desde fines de noviembre de 2013, se observan condiciones atípicamente secas, particularmente para la región sur del país. Para la primavera - verano de 2014 la sequía se experimentaba en la zona central de la isla y en los municipios de la costa norte centro oeste y continuó agudizándose, según el DRNA, 2016. Dicho evento se extendió y afectó a muchos municipios de la isla hasta el 2016.

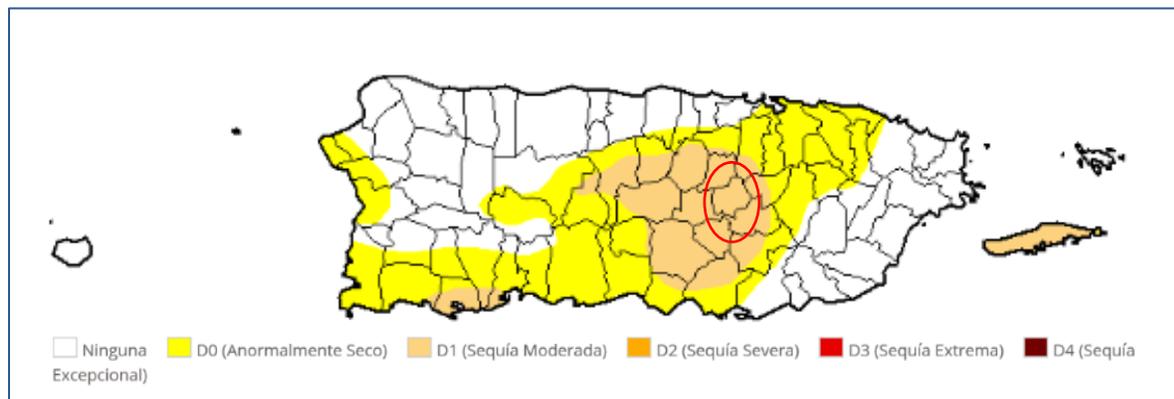
Fuente: National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA), National Climatic Data Center, Monitor de Sequía de Estados Unidos, Sequías en Puerto Rico: EcoExploratorio, 2019

Figura 9: Mapa de Puerto Rico representando áreas de sequía para el 2 de abril de 2019



Fuente: Monitor de Sequía de Estados Unidos. <https://droughtmonitor.unl.edu/es/MapaActual.aspx>

Figura 10: Mapa de Puerto Rico representando áreas de sequía para el 23 de mayo de 2019



Fuente: Monitor de Sequía de Estados Unidos. <https://droughtmonitor.unl.edu/es/MapaActual.aspx>

4.5.2.5 Probabilidad de eventos futuros

La Cuarta Evaluación Climática Nacional (NCA4, por su título en inglés) publicada en noviembre 2018 menciona entre los efectos que impacta el cambio climático en el área del Caribe, incluyendo a Puerto Rico, el aumento de las temperaturas, la vulnerabilidad a la sequía, aumento en el nivel del mar, erosión costera y aumento en el impacto por tormentas que amenazan la vida y la infraestructura crítica de la isla. En la cronología de eventos de sequía en Puerto Rico se muestra cómo el municipio de Comerío se vió afectado.

El gobierno de Puerto Rico cuenta con un Protocolo para el Manejo de la Sequía en Puerto Rico, que fue firmado el 24 de abril de 2015 durante la 1era Conferencia sobre Sequía y Cambio climático.

4.5.3 Terremoto- Descripción del peligro

Un terremoto es un movimiento o temblor del suelo producido por el desplazamiento repentino de la roca en la corteza terrestre. Los terremotos pueden resultar del rompimiento de la corteza terrestre, erupción volcánica, deslizamientos de tierra, o el colapso de cavernas. Los terremotos pueden afectar cientos de miles de millas cuadradas, causar daños a la propiedad en decenas de miles de millones de dólares, dar lugar a la pérdida de vidas y lesiones a cientos de miles de personas, e interrumpir el funcionamiento social y económico de las áreas afectadas.

La mayoría de los terremotos son a causa de la liberación de presión acumuladas como resultado del desplazamiento de rocas a lo largo de fallas en la corteza exterior de la tierra. Estas fallas se encuentran típicamente a lo largo de los bordes de las diez placas tectónicas de la tierra. Las áreas de mayor inestabilidad tectónica ocurren en los perímetros de las placas que se mueven lentamente, ya que estos lugares están sometidos a la fuerza extrema de las placas mientras estas viajan en direcciones opuestas y a diferentes velocidades. La deformación a lo largo de los límites de la placa provoca tensión en la roca y la consecuente acumulación de energía. Cuando la tensión acumulada excede la fuerza de resistencia de las rocas se produce una ruptura, liberando la energía almacenada y produciendo ondas sísmicas, las cuales generan un terremoto.

Los terremotos pueden afectar cientos de miles de millas cuadradas y causar daños a la propiedad ascendentes a decenas de miles de millones de dólares, pérdidas de vidas y lesiones a cientos de miles de habitantes, e interrumpir el funcionamiento social y económico de las áreas afectadas. La mayoría de los daños a la propiedad y las muertes relacionadas a terremotos son a causa del colapso de estructuras debido a los movimientos de tierra. El nivel de daño que se experimente dependerá de la amplitud y duración del temblor, el cual está directamente relacionado con el tamaño del terremoto, la distancia de la falla en la que ocurre, y el lugar y geología regional del área donde se siente. Otros efectos negativos, provocados por el evento de terremoto, incluyen deslizamientos de tierra, el movimiento del suelo y la roca hacia lugares de menos altura (regiones montañosas y a lo largo de las laderas), y la licuación, proceso por el cual el suelo pierde su rigidez y comienza a actuar con propiedades de un fluido. En el caso de la licuación, cualquier cosa que depende en la rigidez de los substratos para soporte se puede trasladar, inclinar, romper o colapsar.

Puerto Rico está ubicado cerca del límite entre las placas tectónicas de América del Norte y el Caribe, un área de subducción donde una placa se mueve lentamente hacia abajo debajo de la otra. Estas zonas de subducción son sujeto a actividad sísmica sustancial y desplazamiento lateral. Por otra parte, la velocidad relativa entre el movimiento de esas dos placas es de 2 centímetros (cm) por cada año.¹⁹

La actividad sísmica se concentra en las siguientes zonas:

- Fosa de Puerto Rico (Norte)
- Canal de Muertos (Sur)
- Suroeste de Puerto Rico y el canal de la Mona
- Depresión de las Islas Vírgenes y Anegada (Este, Sureste)
- Cañón de la Mona (suroeste)

¹⁹ *Supra.*

Con el propósito de describir los tamaños de los terremotos, la sismología ha establecido tres (3) términos, a saber: (1) intensidad del terremoto; (2) magnitud del terremoto; (3) aceleración. La intensidad mide las sacudidas de las estructuras y la naturaleza en un área particular. La intensidad va a variar de acuerdo a la distancia del foco y el tiempo que dura en evento. Por otro lado, la magnitud de un terremoto se refiere a aquella medida de energía, provista por los sismómetros, que es liberada durante el evento. Por último, la aceleración del suelo sirve para expresar el tamaño de un terremoto.²⁰

Entre algunas de las consecuencias de un evento de terremoto se encuentran la licuación, los deslizamientos, ampliación y tsunamis. Para propósitos de este análisis, el peligro principal que se va a estar trabajando es la licuación causada por los terremotos. La licuación representa el proceso mediante el cual determinado suelo se comporta como un fluido denso, reduciendo su capacidad de carga usual.²¹ La licuación es un peligro para el cual se pueden establecer estrategias de mitigación, ya que las áreas susceptibles se pueden identificar y demarcar para propósitos de mitigación de riesgo.

4.5.3.1 Área geográfica afectada

La siguiente figura contiene los mapas que muestran las áreas vulnerables a terremotos en el municipio de Comerío. Notablemente, los barrios Cedrito y Naranjo, al noreste del municipio, presentan vulnerabilidad muy alta. Prácticamente el resto del municipio tiene vulnerabilidad baja o muy baja.

²⁰ *Supra.*

²¹ *Supra.*

Figura 11: Áreas de peligro por densidad poblacional-Licuación a causa de terremotos



4.5.3.2 Severidad o magnitud del peligro

El tamaño de un terremoto se mide principalmente por su intensidad y magnitud. La intensidad se mide en la escala Mercalli y la magnitud se mide en la escala Momento-Magnitud, la cual comparte elementos con la antigua escala de Richter y provee medidas similares para el público. La intensidad de un terremoto es el aparente grado de sacudida que se siente en diferentes lugares, por lo que es una medida subjetiva. Mientras nos alejamos del terremoto la intensidad es menor por la atenuación de la onda sísmica.

Tabla 20: Modelo Escala Richter

Magnitud Richter	Efectos del Terremoto
< 3.5	Generalmente no se siente, pero aparece en los instrumentos.
3.5 - 5.4	Se tienden a sentir, pero sólo causa daños en raras ocasiones.
5.4 - 6.0	Daños menores a edificios bien diseñados. Puede causar daños mayores a edificios de mala construcción a través de extensiones de área pequeñas.
6.1 - 6.9	Puede ser destructivo hasta un área de alrededor de 100 kilómetros de diámetro.
7.0 - 7.9	Terremoto grande. Puede causar daños severos a través de áreas extensas.
8 o más	Terremoto mayor. Puede causar daños a través de áreas de cientos de kilómetros de diámetro.

Fuente: *United States Geological Survey, 2019*

La magnitud es una fórmula matemática o medida de la onda sísmica. Hay algunos temblores que producen ondas muy pequeñas y otras muy grandes. Debido a eso la magnitud de un terremoto se determina tomando el logaritmo (base 10) de la altura de las ondas en los sismogramas. Al mayor movimiento del suelo, registrado durante la llegada de un tipo de onda sísmica, se le aplica la corrección estándar por la distancia. La diferencia en la cantidad de energía liberada entre un orden de magnitud y el próximo varía aproximadamente por un factor de treinta. En otras palabras, se necesitan treinta (30) sismos de magnitud seis (6) para liberar la energía equivalente a un sismo de magnitud siete (7), y novecientos (900) sismos de magnitud seis (6) para igualar a uno de magnitud ocho (8).

Tabla 21: Escala Mercalli modificada

Escala	Intensidad	Descripción de los efectos	Magnitud en la Escala de Richter correspondiente
I	Instrumental	Sólo se detecta en los sismógrafos.	
II	Mínimo	Algunas personas lo sienten.	< 4.2
III	Leve	Se siente por personas en descanso, similar a un camión pasando cerca.	
IV	Moderado	Se siente por personas caminando.	
V	Algo fuerte	Despierta a personas que estén durmiendo y causa que suenen las campanas de las iglesias.	< 4.8

Escala	Intensidad	Descripción de los efectos	Magnitud en la Escala de Richter correspondiente
VI	Fuerte	Los árboles se mueven, objetos suspendidos oscilan y objetos se caen de los anaqueles.	< 5.4
VII	Muy fuerte	Leve alarma, las paredes se agrietan y se cae el empañetado.	< 6.1
VIII	Destruccion	Se pierde el control de carros en movimiento, fracturas en la albañilería y edificios de mala construcción experimentan daños.	
IX	Ruinoso	Algunas casas se colapsan, la tierra se agrieta y se rompen tuberías.	< 6.9
X	Desastroso	La tierra se agrieta grandemente, se destruyen muchos edificios, ocasiona licuefacción y deslizamientos a grande escala.	< 7.3
XI	Muy desastroso	La mayoría de los edificios y puentes se colapsan; carreteras, líneas ferroviarias, tuberías y tendido eléctrico se destruyen, y se desatan de forma generalizada otros peligros asociados al terremoto.	< 8.1
XII	Catastrófico	Destrucción total; árboles se caen y la tierra se eleva y cae en ondas.	> 8.1

Fuente: *United States Geological Survey, 2019*

4.5.3.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Durante un terremoto pueden ocurrir vibraciones en el terreno, amplificación de las ondas sísmicas, licuación, deslizamiento y tsunamis. Las vibraciones en el terreno causan la mayor parte de los daños producidos por un terremoto. La geología de la zona y las condiciones de los suelos son determinantes en los daños causados a los edificios. Las condiciones del suelo, tales como su espesor, contenido de agua, propiedades físicas de los materiales no consolidados, topografía, geometría de los depósitos no consolidados y las propiedades físicas de la roca subyacente, entre otros, pueden modificar la naturaleza de los movimientos de la superficie del terreno al cambiar la frecuencia y amplitud de las ondas sísmicas.

Las áreas que contienen depósitos de relleno artificial, materiales sedimentarios blandos o suelos saturados por agua vibran más fuerte y por más tiempo que las que yacen sobre roca sólida y firme. Las ondas sísmicas se amplifican en los lugares donde hay terrenos blandos de gran espesor. Estas áreas generalmente incluyen los llanos aluviales y zonas donde se han rellenado lagunas, caños, pantanos y manglares. Durante un sismo, estos lugares tiemblan con más fuerza y por mayor tiempo; por esta razón sufren más daño. En las áreas montañosas los terremotos pueden ocasionar grandes derrumbes. En las ciudades, las edificaciones construidas en terrenos poco firmes presentan problemas durante un terremoto ya que se pueden derrumbar o crear otras situaciones de peligro como escapes de gas, descargas eléctricas y roturas de sistemas de suministro de agua.

En sismos pequeños estas vibraciones duran pocos segundos, pero en terremotos fuertes la duración puede alcanzar hasta dos minutos. Luego de un terremoto fuerte es normal que la tierra siga temblando. Generalmente ocurren réplicas que pueden ser casi tan fuertes como el terremoto inicial, las cuales son potencialmente destructivas. La frecuencia de las réplicas disminuye con el tiempo.

La licuación es otro de los peligros geológicos causado por el terremoto. La licuación es el proceso en el que la tierra y la arena se comportan como un fluido denso más que como un sólido húmedo durante un terremoto. Los terrenos susceptibles a licuación se transforman en una especie de barro fluido que provoca el hundimiento, traslado, o deformación de estructuras artificiales debido a que se quedan sin base de apoyo.

En síntesis, la licuación es un fenómeno que se produce en terrenos blandos, saturados de agua, durante sacudidas sísmicas fuertes y largas. El suelo se comporta y fluye como líquido debido a que las vibraciones sísmicas aplican fuerzas al fluido que rellena los huecos entre los granos de arena, causando la salida de agua y fango a la superficie durante la sacudida. Esto compacta finalmente los granos de arena y provoca asentamientos del terreno o deslizamiento, al producirse una pérdida de resistencia en los estratos afectados. La licuación ocurre particularmente cuando el nivel del agua subterránea es superficial y en zonas como lechos fluviales, estuarios, rellenos artificiales, entre otros. Las áreas susceptibles a licuefacción pueden ser identificadas de acuerdo con sus características geomorfológicas, tipo y edad de los depósitos geológicos, y profundidad del nivel freático.

Un terremoto mayor podría causar una pérdida significativa de vidas y la interrupción de los servicios de las instalaciones críticas localizadas en el municipio, destrucción de infraestructura y la falta de disponibilidad de otros servicios imprescindibles. En síntesis, un terremoto fuerte puede afectar severamente las estructuras, represas, e infraestructura provocando pérdidas de vida catastrófica, principalmente, en áreas de alta densidad poblacional. A esos efectos, se ha desarrollado esta evaluación de riesgos a modo de identificar áreas susceptibles a sufrir mayor impacto por un evento de huracán y de ese modo diseñar estrategias de mitigación atemperadas a las necesidades del municipio. Por ejemplo, incentivando proactivamente el desarrollo de estructuras sismo-resistentes, inspeccionando las condiciones de las instalaciones críticas del municipio y adiestrando a las comunidades sobre cómo prepararse antes, durante y después de este evento.

4.5.3.4 Cronología de eventos de peligro

Los eventos de terremotos ocurren naturalmente a diario, no obstante, es la magnitud de las ondas sísmicas lo que ocasiona que un terremoto cobre especial interés. Es decir, entre mayor es la magnitud de un terremoto, mayor es el impacto que tiene sobre la región que se ve afectada. Los eventos de terremoto pueden ser muy peligrosos, toda vez que provocan gran destrucción y pérdidas de vida en determinada región. Los municipios de Puerto Rico se encuentran cercanos a zonas sísmicas como la Trinchera de Puerto Rico, el Cañón de la Mona, Fosa de Anegada, Trinchera de Muertos y el sistema meridional de fallas de Puerto Rico. Consecuentemente, la Isla ha experimentado diversos eventos de terremoto. En el área sureste de Puerto Rico se encuentra como fuente de sismicidad las fallas sísmicas localizadas en la Depresión de las Islas Vírgenes y Anegada.²³ La base de datos de *NCEI US Earthquake Intensity Database* demuestra 7 eventos de terremoto que han afectado a municipio de Comerío, en

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

1926, 1946, 1971, 1972 y 1985 respectivamente. El ocurrido el 11 de julio de 1971 (6.5 grados de magnitud) fue sentido en varios municipios de la Isla.

A continuación, alguno de los eventos de terremoto que han afectado la isla:

Tabla 22: Cronología de eventos de terremoto en Puerto Rico

Terremotos más significativos que han ocurrido en Puerto Rico		
Año	Fecha	Daños
1615	8 de septiembre	Terremoto en República Dominicana que causó daños en Puerto Rico.
1670	15 de agosto	Daños en San Germán y San Juan
1717		Iglesias en Arecibo y San Germán fueron destruidas.
1740	30 de agosto	Iglesia de Guadalupe en Ponce fue destruida
1787	2 de mayo	Excepto en el sur, toda la isla sufrió daños.
1844	16 de abril	Varios edificios y casas fueron destruidos
1846	28 de noviembre	Sentido en toda la Isla. Pocos daños en la costa Norte.
1867	18 de noviembre	Terremoto y maremoto destructivo. Magnitud de 7.3 Muchos daños en toda la Isla. La zona este fue la más afectada.
1875	8-9 de diciembre	Daños en Arecibo y Ponce
1906	27 de septiembre	Gran daño en la costa Norte.
1918	11 de octubre	Terremoto y Maremoto destructivo. La zona oeste fue la de mayor impacto. Magnitud 7.3
1943	29 de julio	Sentido en el Noreste de la Isla. Magnitud 7.5.
1946	4 de agosto	Terremoto fuerte en la República Dominicana.
1946	8 de agosto	Maremoto en Mayagüez y Aguadilla. Magnitud de 7.4.
1971	11 de junio	Sismo de 6.5 grados sentido en Comerío y otros municipios cercanos
2020	7 de enero	Sismo de 6.4 grados

Fuente: NCEI, FEMA y la Red Sísmica de Puerto Rico

4.5.3.5 Probabilidad de eventos futuros

Según se desprende de los estudios de vulnerabilidad, la probabilidad de que ocurra un terremoto varía de 33% a 50% de una sacudida fuerte (Intensidad VII o más en la Escala Mercalli modificada) para diferentes partes de Puerto Rico dentro de un periodo de (50) cincuenta años (Red Sísmica, UPRM)²².

De ocurrir un terremoto en la actualidad, de magnitud similar a los que han ocurrido en el pasado, se estima que se experimentarán pérdidas de vida y habitantes lesionados, así como cientos de millones de dólares en pérdidas de propiedad e infraestructura. Esto se debe a que el número de habitantes y

²² Red Sísmica. Educación: Predicción de terremotos. Obtenido de <http://redsismica.uprm.edu/Spanish/educacion/terremotos/prediccion.php>

edificaciones expuestas al peligro de terremoto ha incrementado en comparación a lo que existía en Puerto Rico durante el último evento sísmico. La planificación acertada, sobre la mitigación de peligros, resultará en menos víctimas humanas y pérdidas económicas y de infraestructura en el futuro.

4.5.4 Inundación- Descripción del peligro

Las inundaciones son comúnmente el resultado de una precipitación excesiva y se pueden clasificar en dos (2) categorías: (1) inundaciones generales, que ocurren cuando cae precipitación sobre la cuenca de un río durante un largo período de tiempo, en combinación a la acción de olas inducida por tormentas, y las (2) inundaciones repentinas, producto de precipitación sobre promedio en un período corto de tiempo localizada sobre una ubicación en particular. La severidad de un evento de inundación se determina típicamente por una combinación de varios factores, incluyendo la topografía y fisiografía del arroyo o cuenca del río, las precipitaciones y los patrones meteorológicos, las condiciones recientes de saturación del suelo, y el grado de falta de vegetación o impermeabilidad del suelo.

Las inundaciones generales suelen ser eventos a largo plazo que pueden durar varios días. Los principales tipos de inundación general incluyen las inundaciones fluviales, costeras y urbanas. La inundación rivereña es una función de los niveles de precipitación excesiva y los volúmenes de escora de agua dentro de la cuenca de un arroyo o río. Las inundaciones costeras son típicamente el resultado de una oleada de tormentas, olas impulsadas por el viento y fuertes lluvias producidas por huracanes, tormentas tropicales y otras grandes tormentas costeras. La inundación urbana ocurre en áreas construidas, mayormente con alta densidad poblacional, y se puede producir por fallos en el sistema de alcantarillados, o drenaje inadecuado, ya sea por obstrucción del flujo natural de agua o al disminuir la capacidad de la cubierta natural para absorber y retener el agua superficial.

La mayoría de las inundaciones repentinas son causadas por tormentas de movimiento lento en un área particular, o por fuertes lluvias asociadas con huracanes y tormentas tropicales. No obstante, los eventos de inundaciones repentinas también pueden ocurrir luego del fallo de una represa o dique luego de minutos u horas de grandes cantidades de lluvia, o por la liberación repentina de agua en el lugar de una cuenca de retención u otra instalación de control de aguas pluviales. A pesar de que las inundaciones repentinas ocurren más a menudo a lo largo de los arroyos de montaña, también pueden ocurrir en áreas urbanizadas en las cuales gran parte del suelo está cubierto por superficies impermeables.

La inundación periódica de tierras adyacentes a los ríos, arroyos y costas, áreas conocidas como valles aluviales, es un acontecimiento natural e inevitable que se puede esperar que ocurra en base a los intervalos de recurrencia establecidos. El intervalo de recurrencia de una inundación se define como el intervalo de tiempo promedio, en años, entre un evento de inundación de una magnitud particular y una inundación igual o mayor. La magnitud de inundación aumenta con el aumento del intervalo de recurrencia.

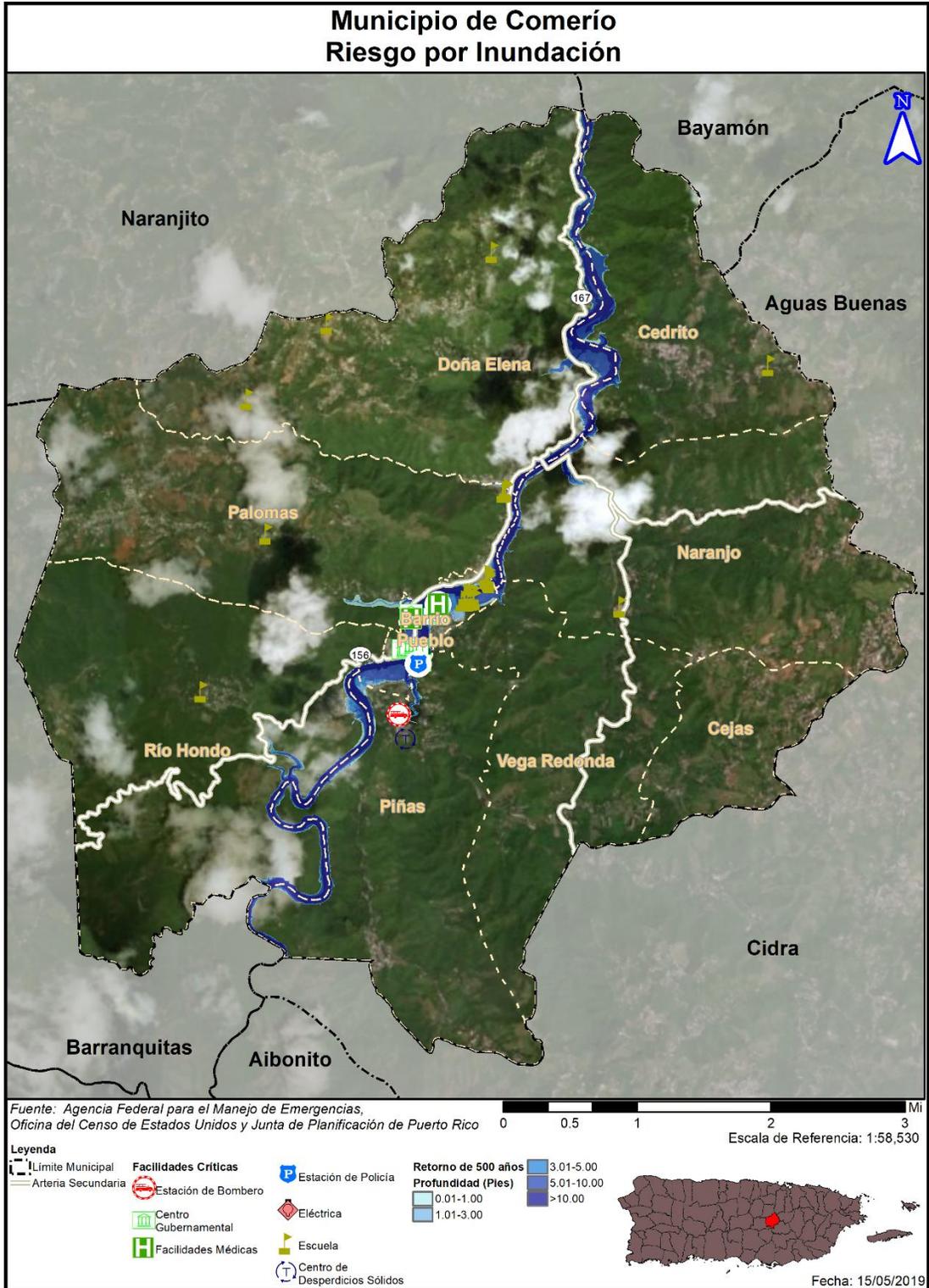
Los valles aluviales se designan por la frecuencia de una inundación que es lo suficientemente grande para cubrir las completamente. Por ejemplo, un valle aluvial de diez años estaría cubierta durante inundación de diez (10) años y un valle aluvial de cien años por una inundación de cien años. Las frecuencias de inundación, tales como la inundación de cien (100) años, se determinan utilizando data del tamaño de todas las inundaciones conocidas para un área y la frecuencia con que las inundaciones de un tamaño

particular ocurren. Otra forma de expresar la frecuencia de inundación es la posibilidad de ocurrencia en un año determinado, que es el porcentaje de la probabilidad de inundación cada año. Por ejemplo, una inundación de cien años tiene un porcentaje 1% de probabilidad de ocurrir durante un año determinado y una inundación de quinientos años tiene un 0.2% de probabilidad de ocurrir durante un año determinado. En el Municipio de Comerío, como regla general, se puede esperar una inundación repentina si en el área hidrográfica han caído tres pulgadas de lluvia, en tres horas, a razón de una pulgada por hora.

4.5.4.1 Área geográfica afectada

La siguiente figura ilustra las áreas geográficas de Comerío que se verán afectadas por un evento de inundación. Cada una de las figuras muestra eventos de retorno de 100 años a 500 años, a base de una inundación por profundidad medida en pies. Como norma general, a mayor incremento de años de retorno, mayor es la magnitud del evento, pero menor es la probabilidad de ocurrencia de este tipo de evento. Ello significa, que un evento de magnitud conforme a un retorno de 100 años tiene un porcentaje (1%) de probabilidad que ocurra en el año. Por su parte, una inundación de retorno de 500 años, el cual por lo general es un evento de mayor magnitud, tiene un punto dos por ciento (.2%) de ocurrencia en un año. No obstante, es importante puntualizar que esta estimación no excluye que un evento de determinado retorno o magnitud ocurra en más de una ocasión en un año determinado. Consecuentemente, si se suscitan varios eventos de determinada magnitud en un año determinado, podría ocasionar que ese tipo de evento y magnitud se reclasifique a un periodo de retorno de menos años y mayor probabilidad de ocurrencia durante determinado año.

Figura 12: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 500 años



4.5.4.2 Severidad o magnitud del peligro

Entre los meses de mayo a noviembre de cada año, las ondas tropicales y los huracanes, y en menor instancia las vaguadas, que viajan desde el este hacia el área local, son los responsables de la lluvia en el municipio de Comerío. Aunque el impacto de los huracanes en Puerto Rico ha sido catastrófico, gran parte de las situaciones de inundación que ocurren con mayor frecuencia, no tienen que ver con huracanes sino con otros fenómenos de menor intensidad que provocan intensas lluvias en el municipio.

Las inundaciones pueden ser de aguas calmadas, como cuando se acumula el agua en un lugar específico, o pueden ser de aguas veloces, como las que suceden en ríos, quebradas y otros cuerpos de agua del municipio, presentando un alto riesgo para la vida y la propiedad de los residentes en las áreas afectadas.

Los valles aluviales se designan por la frecuencia de una inundación que es lo suficientemente grande para cubrirlos completamente. Por ejemplo, un valle aluvial de diez (10) años estaría cubierta durante inundación de diez (10) años y un valle aluvial de cien (100) años por una inundación de cien (100) años. Las frecuencias de inundación, tales como la inundación de cien (100) años, se determinan utilizando data del tamaño de todas las inundaciones conocidas para un área y la frecuencia con que las inundaciones de un tamaño particular ocurren. Otra forma de expresar la frecuencia de inundación es la posibilidad de ocurrencia en un año determinado, que es el porcentaje de la probabilidad de inundación cada año. Por ejemplo, una inundación de cien (100) años tiene un por ciento (1%) de probabilidad de ocurrir durante un año determinado y una inundación de quinientos (500) años tiene un cero punto dos por ciento (0.2%) de probabilidad de ocurrir durante un año determinado.

4.5.4.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Los eventos de inundaciones pueden representar una de las amenazas atmosféricas más severas, esto debido a la gran frecuencia de eventos y el desconocimiento de la población sobre la magnitud de los daños que puede ocasionar, ya sea daños físicos o a la propiedad. La mayoría de las declaraciones de desastres en EE. UU. son relacionadas a los eventos de inundaciones. La gran mayoría de los incidentes ocurridos por inundaciones son las de personas que son arrastradas, con su vehículo, por las corrientes de agua.²³ Cada año, los estragos de las inundaciones provocan miles de millones de dólares en pérdidas de activos.

Las regiones de mayor densidad poblacional son las áreas que se encuentran en alto riesgo de inundaciones repentinas, toda vez que las construcciones de edificios, carreteras, estacionamientos impermeabilizan la superficie, reduciendo la capacidad del terreno de absorber agua.²⁴ En la sección 4.6.3.4 se presentan mapas e información particular sobre las áreas del municipio de Comerío que se encuentran en alto riesgo.

En cuanto al impacto a la vida, la propiedad y las operaciones, las inundaciones provocan pérdidas de vida, daños a la propiedad, tales como residencias, edificios, infraestructura, agricultura, sistemas sanitarios y de drenaje. Una vez pasa el evento de inundación, los estragos pueden incrementar la ocurrencia de diversas enfermedades como, por ejemplo, la leptospirosis e incrementos en aguas contaminadas. Así pues, las operaciones del municipio se ven interrumpidas como consecuencia de los daños ocasionados

²³ *Supra*.

²⁴ The National Severe Storms Laboratory, Severe Weather 101, <https://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/floods/>

por las inundaciones a las vías de comunicación e infraestructura esencial, como por ejemplo los servicios de energía eléctrica, servicios de agua, carreteras, puentes, pérdida de cultivos, entre otros.²⁵

La siguiente tabla muestra cual es el por ciento de probabilidad anual de ocurrencia para cada periodo de retorno.

Tabla 23: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual - Inundación

Periodo de recurrencia	Probabilidad anual de ocurrencia
10 años	10%
25 años	4%
50 años	2%
100 años	1%
500 años	0.2%

Fuente: NOAA Atlas 14 Point Precipitation Frequency Estimates, https://hdsc.nws.noaa.gov/hdsc/pfds/pfds_map_pr.html

En eventos anteriores, como en las inundaciones producto del paso del Huracán María en 2017, han resultado en comunidades incomunicadas, puentes desbordados y carreteras obstruidas. Como producto de esto, cualquier esfuerzo de asistencia o recuperación para el municipio se ve afectado.

El Programa Nacional de Seguro Contra Inundaciones de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias permite a los propietarios de vivienda, dueños de empresas e inquilinos de las comunidades participantes en NFIP comprar seguros contra inundaciones respaldados por el Gobierno Federal. Este seguro ofrece asistencia que permite cubrir los costos de reparación de los daños por inundaciones causados a los edificios y su contenido.

Se trata de un programa de seguro establecido para ayudar a los propietarios, inquilinos y empresas a recuperarse de una manera más ligera y a un costo menor. Igualmente, el programa tiene como objetivo reducir el impacto de las inundaciones en las estructuras públicas y privadas. Estos esfuerzos ayudan a mitigar los efectos de las inundaciones en estructuras nuevas y mejoradas dentro de cada comunidad.

El NFIP cuenta con varios componentes. Entre ellos se encuentran:

- La administración de valles inundables – Para ello, la comunidad debe adoptar y observar medidas para la administración de tierras susceptibles a inundaciones, conforme a las disposiciones incluidas en los reglamentos del NFIP;
- Elaboración de los Mapas de Tarifas del Seguro contra Inundaciones (FIRM); y
- Seguro contra inundaciones.

La Junta de Planificación de Puerto Rico cuenta con los Mapas de Tarifas del Seguro contra Inundaciones (FIRMs, por sus siglas en inglés), mapa oficial desarrollado y aprobado por FEMA y adoptado por la Junta de Planificación de Puerto Rico para designar las áreas con riesgo a inundación de retorno de 100 años (o de 1% de probabilidad de ocurrir). Se pueden consultar digitalmente para determinar si su propiedad se encuentra ubicada en una zona de riesgo elevado, o bien, en una zona de riesgo bajo a moderado. Además, estos mapas sirven como herramienta para el manejo de áreas especiales por la susceptibilidad

²⁵ Ecoexploratorio, Inundaciones, <https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/que-son-las-inundaciones/>

de ser afectados por eventos de inundación. Para obtener más información, refiérase al siguiente enlace: <http://cedd.pr.gov/avipr/nfip-mapa-de-inundacion/>.

Por otra parte, el Programa Expida su Propia Póliza, también conocido como *Write your Own* (WYO, por sus siglas en inglés), tuvo sus inicios en el año 1983, como una tarea entre las compañías de seguros y FEMA. Este arreglo permite que las compañías de seguro de propiedad y accidentes suscriban y den servicios de póliza de seguros de inundación federal bajo el nombre de su compañía. Lo que caracteriza a este tipo de póliza es que todas las empresas que participan del programa WYO proveen las mismas coberturas y las tarifas deben cumplir con las disposiciones y los reglamentos concernientes al NFIP.

Las comunidades²⁶, por su parte, adoptan y requieren el cumplimiento con los estándares mínimos del NFIP sobre las construcciones y desarrollos en las áreas designadas como Áreas Especiales de Riesgo de Inundación. Sin embargo, aquellas comunidades que aspiran a lograr un nivel superior de seguridad y protección para sus residentes adicionales a los estándares mínimos del NFIP, tienen la opción de participar del Sistema de Clasificación de Comunidades (CRS, por sus siglas en inglés) del NFIP, logrando obtener reducciones en el costo de las primas del seguro de inundación. Esto se debe a que el CRS reconoce los esfuerzos adicionales de las comunidades en: (1) disminuir los daños de inundación a la propiedad asegurable; (2) fortalecer y apoyar las disposiciones del seguro NFIP; y (3) exhortar un acercamiento abarcador del manejo de valles inundables. Estos esfuerzos adicionales les ofrecen a los residentes de la comunidad mayor seguridad, reducción en los daños a la propiedad, desarrollan la resistencia de las comunidades y fomentan una mejor calidad de vida para los residentes.

Participación del Municipio de Comerío en el NFIP

Según datos obtenidos de los Datos de Pólizas y Pérdidas por Geografía (*Policy and Loss Data by Geography*) de FEMA, a partir del mes de noviembre de 2019, el Municipio de Comerío cuenta con un total de 13 propiedades aseguradas bajo el NFIP. Dichas propiedades participan del NFIP como comunidad bajo la jurisdicción del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

En resumen, Comerío, así como otros 73 municipios en Puerto Rico, participan como una comunidad en el NFIP (Puerto Rico, ELA), cuyo número de identificación de comunidad (CID, por sus siglas en inglés) es el 720000. No obstante, en la actualidad, Puerto Rico cuenta con 4 municipios que participan directamente bajo el NFIP, estos son: Bayamón (720100), Ponce (720101), Carolina (720102) y Guaynabo (720034), el resto de los municipios son considerados como una sola comunidad. Por tal motivo, el Municipio de Comerío no participa de forma individual bajo el NFIP. No obstante, es importante señalar

²⁶ Las comunidades se definen bajo el NFIP como cualquier estado, área o subdivisión política, cualquier tribu indígena, organización tribal autorizada o villa nativa de Alaska, u organización nativa autorizada que posee la autoridad de adoptar y hacer cumplir las ordenanzas de manejo de valles inundables para el área bajo su jurisdicción. En Puerto Rico, por ejemplo, la comunidad puede representar una ciudad, barrio o pueblo. Por otro lado, algunos estados ostentan autoridades estatutarias que varían de esta descripción.

que todos los municipios dentro de la jurisdicción de Puerto Rico son elegibles para adscribirse a los beneficios y políticas del NFIP, conforme al “Community Status Book Report” de FEMA.²⁷

Esta subvención se refiere al programa federal disponible para mitigar las pérdidas futuras a nivel nacional, por medio de implementación de ordenanzas municipales, de construcción y calificación que los municipios o el estado hacen cumplir. El NFIP le provee a los titulares de propiedades acceso a las protecciones que ofrece este seguro de inundaciones federal sobre propiedades localizadas en áreas propensas a inundación. Es importante señalar que todos los municipios dentro de la jurisdicción de Puerto Rico son elegibles para adscribirse a los beneficios y políticas del NFIP, conforme al “Community Status Book Report” de FEMA.

Según información de FEMA de noviembre de 2019, en Comerío hay 13 propiedades cubiertas, las que han sostenido 105 pérdidas, para aproximadamente \$828,000 dólares que han sido pagados. Según los datos, Comerío reportó 51 pérdidas repetitivas a estructuras o propiedades en el Municipio.

Es importante puntualizar que este Plan de Mitigación contra Peligros Naturales se modificará para incluir la información de NFIP requerida una vez la Junta de Planificación o el municipio puedan recuperarla de la nueva herramienta de informe de NFIP. Aunque la información provista hasta el momento considera pérdidas severas repetitivas, se incluirá, cuando esté disponible, el tipo de propiedad del que se trata bien sea, residencial, comercial, institucional, entre otras. El incluir esta información desarrollará aún más el entendimiento de la vulnerabilidad a las propiedades con daños por inundación en su jurisdicción y proveerá mayores probabilidades para cualificar para subvenciones para el control o prevención de inundaciones a través de los programas de Asistencia para la Mitigación de Inundaciones de FEMA (FMA, por sus siglas en inglés), Programa de Subvenciones para la Mitigación de Riesgos (HMGP, por sus siglas en inglés), Vivienda y Desarrollo Urbano (HUD, por sus siglas en inglés), CDBG-DR y otros.

Eventos anteriores, como en las inundaciones producto del paso del Huracán María en 2017, han resultado en comunidades incomunicadas, puentes desbordados y carreteras obstruidas. Como producto de esto, cualquier esfuerzo de asistencia o recuperación para el municipio se ve afectado. Luego del Huracán María, el área denominada como valle inundable en el Municipio aumentó en un 61%.

Debido a la naturaleza y los requisitos intrínsecos del NFIP, el Municipio de Comerío tiene como política evitar que se construya o se desarrollen áreas susceptibles a peligros naturales, incluyendo así el peligro de inundación. Por tal motivo, el Municipio incorpora como medida de mitigación el realizar inspecciones periódicas en las comunidades para examinar áreas de riesgo a inundación, de forma tal que se identifiquen áreas o estructuras que deben adoptar medidas de mitigación a base de su ubicación respecto a las áreas identificadas como inundables conforme a los *FIRMs*. Asimismo, el Municipio de Comerío velará por el cabal cumplimiento del Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación, conocido como el Reglamento de Planificación Número 13, según enmendado.

²⁷ Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), *National Flood Insurance Program*, <https://www.fema.gov/national-flood-insurance-program-community-status-book>

Por otra parte, el municipio incorpora como medida de mitigación la continuidad de talleres de concientización y/o educación ciudadana sobre la importancia y los beneficios de adquirir y cumplir con las disposiciones contenidas en el NFIP.

4.5.4.4 Cronología de eventos de peligro

La siguiente tabla muestra eventos sobresalientes de inundaciones en el Municipio de Comerío y los costos asociados a los daños causados, si la información estaba disponible.

Tabla 24: Cronología de eventos de inundaciones en el Municipio de Comerío

Localización	Fecha	Clasificación	Daños (v. 2019)
Comerío	11/6/2010	Inundación Repentina	
Comerío	8/23/2011	Inundación Repentina	
Comerío	8/23/2011	Lluvias Torrenciales	
Comerío	5/8/2012	Inundación Repentina	\$ 111,304
Comerío	10/24/2015	Inundación Repentina	
Comerío	4/17/2017	Inundación Repentina	
Comerío	4/17/2017	Lluvias Torrenciales	
Comerío	9/6/2017	Inundación Repentina	\$ 521,271.21
Comerío	9/20/2017	Inundación Repentina	\$ 260,635,607
Comerío	10/9/2017	Lluvias Torrenciales	\$ 10,425

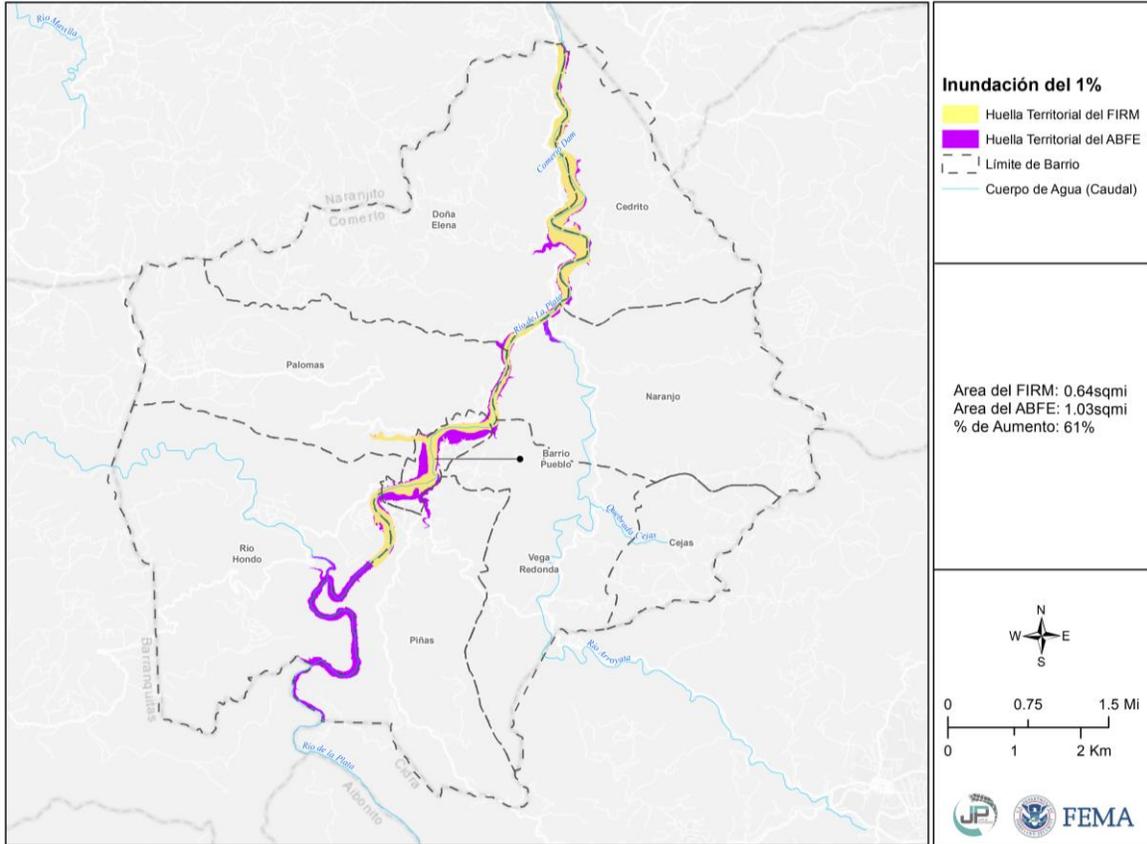
Fuente: NCEI Storm Events Database

4.5.4.5 Probabilidad de eventos futuros

Dos factores exacerban los potenciales daños de eventos de inundaciones para el municipio de Comerío. En primer lugar, los efectos del cambio climático pudieran aumentar la frecuencia de eventos de inundaciones en periodos de recurrencia de menor probabilidad. Por otra parte, como demuestra la Figura 13 más adelante, gran parte de la infraestructura crítica del municipio se encuentra situada a lo largo del área designada como inundable, lo cual tendría un efecto mayor sobre las comunicaciones y operaciones del municipio. Después del Huracán María en 2017, las áreas designadas como inundables en toda la isla aumentaron en un 20%. En Comerío reflejó un aumento de 61%, según muestra la Figura 13.

Figura 13: Cambio en niveles de inundación de Comerío-FIRM vs ABFE

Comparación de los Niveles de Inundación: Comerío (FIRM vs ABFE)



Fuente: Junta de Planificación, FEMA

4.5.5 Deslizamientos

Los deslizamientos de terreno son catalogados como un proceso natural, provocados por movimiento pendiente debajo de una masa de tierra estimulado por la inestabilidad de determinado terreno. Consecuentemente, los derrumbes o deslizamientos se suscitan cuando convergen las condiciones para que la fuerza de gravedad ejerza su influencia sobre los materiales de la corteza terrestre por encima de la inercia natural de esos materiales. El término derrumbe incluye una variedad amplia de movimientos de terreno, tales como la caída de rocas, fallas en las pendientes y flujo de escombros. Estos movimientos de tierra ponen en peligro la vida y la propiedad, además, pueden interrumpir el tránsito en las vías de paso y arrastrar árboles, casas, puentes y carros, entre otros.

El paso de fenómenos meteorológicos que provocan lluvias prolongadas e intensas, tales como ondas tropicales, vaguadas y ciclones tropicales, son causas importantes que pueden provocar eventos de deslizamientos. Igualmente, el crecimiento poblacional y la construcción informal incrementa la susceptibilidad del municipio de sufrir los efectos de deslizamientos. Los sistemas de suministro de agua potable y manejo de desechos (tuberías sanitarias, pozos sépticos y alcantarillado pluvial), tanto en construcciones autorizadas como informales, agravan las condiciones que causan los deslizamientos. Se aumentan las probabilidades de éstos filtrar o estar mal ubicados o contruidos.

Entre los muchos factores que provocan la formación de deslizamientos se encuentran: el tipo de suelo, la pendiente o inclinación del terreno, la saturación de agua del terreno, la erosión, la presencia de depresiones o cavidades, las actividades humanas, la ocurrencia de terremotos. Como se afirma en el Informe de Evaluación de Funcionamiento de Construcción (BPAT, por sus siglas en inglés), preparado después del Huracán Georges, “los deslizamientos se convertirán en un problema mayor en el futuro, en la medida en que se construyan más casas y haya más desarrollo en los lugares susceptibles a estos riesgos” (FEMA, marzo de 1999).

Muchos de los deslizamientos que ocurren en Puerto Rico están en una categoría especial de deslizamientos denominada como “flujo de escombros”. El flujo ocurre en áreas montañosas con pendientes significativas durante lluvias intensas. La lluvia satura el suelo y causa que el subsuelo llano pierda solidez y se desprenda, por lo general donde este subsuelo hace contacto con la roca madre.

Existen muchos tipos de deslizamientos, sin embargo, los asociados a la saturación del terreno por el agua son los siguientes:

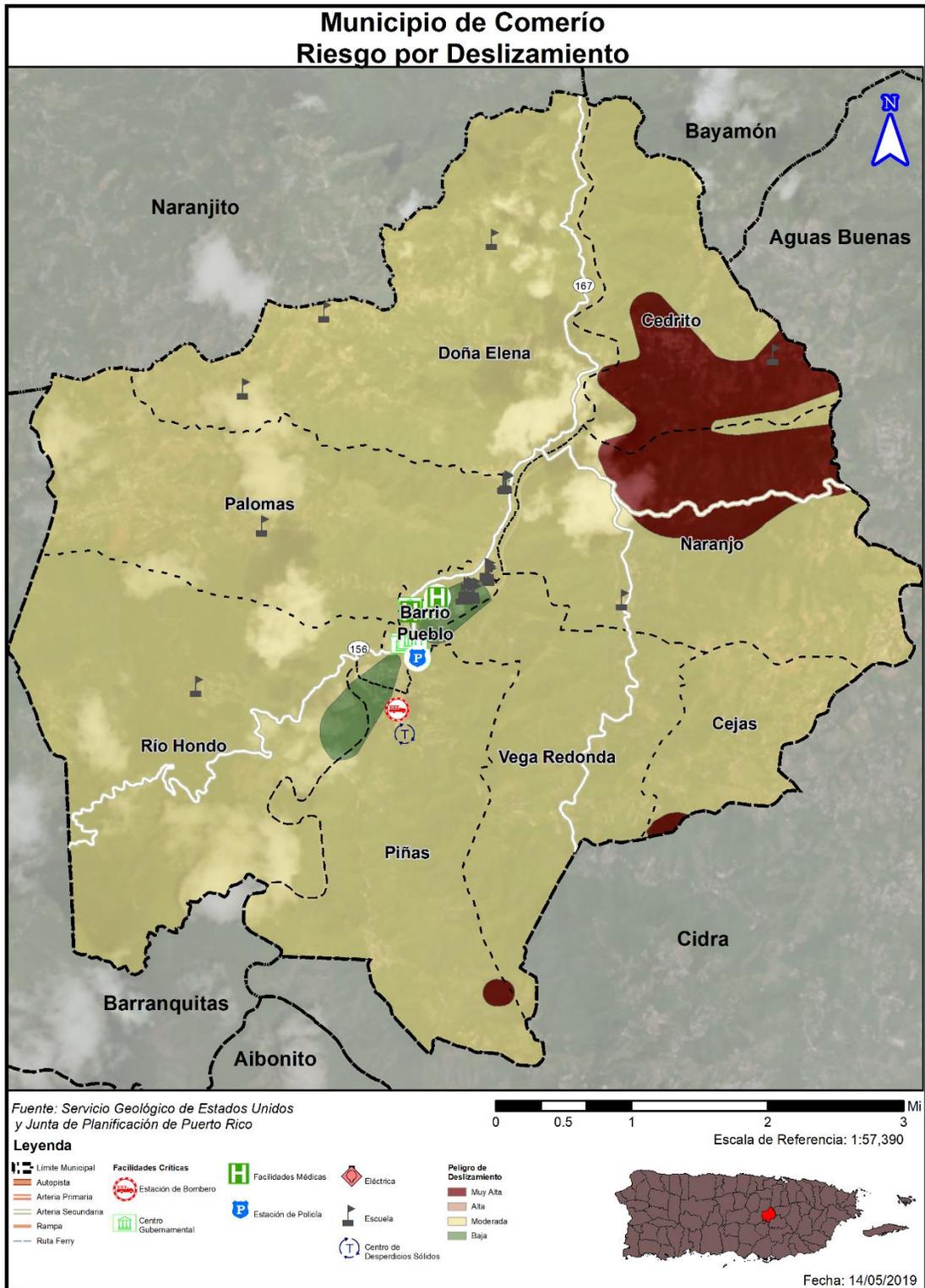
- Deslizamiento lento: Movimiento lento y sostenido de tierra o roca que desciende por la pendiente. Reconocido por su contenido de troncos de árbol, pedazos de verjas torcidas o muros de contención, postes o verjas inclinadas.
- Flujo de escombros: Masa de movimiento rápido en la cual se combinan suelos sueltos, rocas, materia orgánica con aire infiltrado y agua para formar un flujo viscoso que se desliza por la ladera.
- Avalancha de escombros: Variedad de escombros de flujo muy rápido o extremadamente rápido.
- Flujo de lodo: Masa de flujo rápido que contiene material húmedo de por lo menos 50 por ciento de arena, cieno y partículas de barro.

4.5.5.1 Área geográfica afectada

Las figuras incluidas en la sección de vulnerabilidad a deslizamientos (Véase Sec. 4.6.3.5) representa el Municipio de Comerío y los barrios o áreas del municipio que son susceptibles a deslizamiento. Igualmente, la figura provee un análisis de riesgo a base de categorías baja, moderada, alta y muy alta. Son notables las áreas de muy alta susceptibilidad en los barrios Naranjo y Cedrito al noreste del municipio. Esta alta vulnerabilidad se debe a que en esa área se observan depósitos de flujos de lodo que se componen de material arcilloso y fragmentos de rocas.²⁸

²⁸ Pease, M.H Jr, Briggs R.P 1960, Geology of the Comerio quadrangle, Puerto Rico: U.S. Geological Survey; Miscellaneous Geologic Investigations Map I-320. https://ngmdb.usgs.gov/ngm-bin/pdp/zui_viewer.pl?id=17087

Figura 14: Localización de instalaciones críticas en el municipio por riesgo de deslizamiento



4.5.5.2 Severidad o magnitud del peligro

Los deslizamientos ocurren comúnmente en áreas de montañas escarpadas durante periodos de lluvia intensa. Las lluvias saturan el suelo y provocan que el drenaje natural pierda su capacidad estructural y falle. Algunas áreas suelen ser más propensas a derrumbes que otras. Los sitios de mayor inclinación figuran entre las áreas más susceptibles a deslizamientos.

La vegetación contribuye a la forma en que los suelos se mantienen compactados ayudando así en a resistir la erosión de la superficie. Las laderas sin vegetación tienden a ser más propensas a la erosión que las pendientes vegetadas.

La forma y la condición de una pendiente puede afectar la estabilidad. Entre los factores que afectan la pendiente incluyen: la altura, inclinación, vegetación y geología. En general, el incremento en la altura y pendiente están correlacionados con la reducción de estabilidad del terreno. A continuación, factores que influyen en la ocurrencia de deslizamientos:

- A. La base de terrenos inclinados;
- B. Cerca de la base de pequeños huecos donde hay drenajes cercanos;
- C. La base de una pendiente que tenga relleno;
- D. La base o la cresta de una pendiente muy inclinada;
- E. Zonas con derrumbes anteriores;
- F. Laterales de las colinas que han sido desarrolladas y donde se han utilizado sistemas sépticos;
- G. Taludes empinados en terrenos arcillosos;
- H. Colinas con una inclinación mayor a 12 grados y una elevación mayor de 300 metros.

Las categorías de peligro provienen del índice que utiliza el USGS. Estas categorías son basadas en la pendiente del terreno y las características del suelo tal como son definidas por la agencia federal. Véase, próxima tabla la cual provee una descripción del evento conforme a las categorías baja, moderada, alta y máximo.

Tabla 25: Índice de deslizamientos a base del USGS

Categoría	Descripción
Bajo	Áreas casi totalmente planas o áreas que se encuentran sobre roca estable sin erosión.
Moderado	Mayormente estable; puede incluir algunas pendientes inestables cerca de fallos pero que eran demasiado pequeñas para registrarse en el mapa.
Alto	Áreas de alto potencial para deslizamientos; generalmente pendientes mayores a 50%.
Máximo	Áreas de máximo potencial para deslizamiento, basándose en la presencia de materiales susceptibles a deslizamiento al igual que las características de la pendiente.

Fuente: USGS

4.5.5.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

A nivel mundial, los deslizamientos causan billones de dólares en daños a infraestructura y miles de pérdidas de vida. Ello es así, toda vez que en la mayoría de las ocasiones es impredecible cuando estos peligros van a ocurrir, resultando en un mayor número de muertes, destrucción de carreteras, estructuras, viviendas e infraestructura.²⁹

Actualmente, no hay modelos estándares para estimar las pérdidas que pueden ocasionar los deslizamientos y otros movimientos de masa sobre las estructuras y sus contenidos. Además, en ciertas instancias no hay datos específicos disponibles sobre el historial de estos eventos en la Isla ni la magnitud de los daños que han producido estos peligros.

En Puerto Rico, uno de los eventos más memorables sobre deslizamientos lo fue el deslizamiento del barrio Mameyes, el 7 de octubre de 1985, en el Municipio de Ponce. Este desastre natural fue provocado por las intensas y prolongadas lluvias de una onda tropical, la cual luego se convirtió en la conocida Tormenta Tropical Isabel. Las descargas directas de pozos sépticos en el terreno y una tubería de agua rota contribuyeron a incrementar la magnitud y el impacto de este evento sobre esta comunidad. Consecuentemente, las lluvias produjeron un deslizamiento de aproximadamente doscientos sesenta (260,000) mil yardas cúbicas de material del cerro. Este evento de deslizamiento de lodo ocasionó la destrucción de ciento veinte (120) viviendas y el fallecimiento de ciento treinta (130) personas.³⁰

Tras el paso del Huracán María, el USGS realizó un estudio para identificar los deslizamientos ocurridos. Se utilizó fotografía aérea colectada entre el 26 de septiembre y el 8 de octubre de 2017 y cuadrículas de 4 Km² (2 Km x 2 Km) creadas para toda la isla. Se hizo una identificación visual de deslizamientos por cuadrícula. Cada cuadrícula se clasificó de la siguiente manera: más de 25 deslizamientos por Km², menos de 25 deslizamientos por Km², no deslizamientos registrados, área no estudiada. Según este estudio, en el municipio de Comerío se registraron 523 deslizamientos en prácticamente toda la extensión territorial del municipio, especialmente en los barrios Collores y Comerío Abajo.³¹

4.5.5.4 Cronología de eventos de peligro

Los deslizamientos accionados por terremotos son los más significativos. Sin embargo, los resultantes a consecuencia de la lluvia son los más comunes. Los eventos prolongados de lluvia de menor intensidad presentan un potencial mayor de accionar movimientos de masa que eventos de alta intensidad y poca duración. Esto se explica por el hecho de que una intensidad menor de lluvia favorece la infiltración en masa en el terreno, así como la saturación gradual del mismo. Los valores de intensidad de lluvia en la relación intensidad-duración son sin duda el agravante para la producción de estos eventos. No obstante, esto no aplica únicamente a las condiciones de presentación para estos eventos, se destaca de tal forma que los eventos intensos o moderados de larga duración tienen la capacidad de inducir movimientos de masa significativos en el municipio.

²⁹NASA Landslides Reporter, Primer and Landslide Identification, https://pmm.nasa.gov/landslides/guides/COOLRGuide_Primer.pdf

³⁰ Ecoexploratorio, Derrumbes en Puerto Rico, <https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/derrumbes/derrumbes-en-puerto-rico/>

³¹ Hughes, K.S., Bayouth García, D., Martínez Milian, G.O., Schulz, W.H., and Baum, R.L., 2019, Map of slope-failure locations in Puerto Rico after Hurricane María: U.S. Geological Survey data release, <https://doi.org/10.5066/P9BVMD74>.

Un evento particular ocurrió el 21 de enero de 1997, donde un deslizamiento de escombros en la carretera 156 de Naranjito a Comerío ocasionó un accidente vehicular que culminó en la muerte de una persona.³²

4.5.5.5 Probabilidad de eventos futuros

La lluvia y la geología son los factores más importantes para estimar la magnitud de eventos futuros. La duración de eventos de lluvia, acumulación, intensidad y condiciones antecedentes (lluvia que ha caído en semanas pasadas, meses e inclusive años) son alguno de los factores climáticos que influyen sobre los eventos de deslizamientos. No obstante, es importante puntualizar que el nivel de la pendiente y la construcción desmedida en áreas susceptibles a deslizamientos juegan un papel de vital importancia en la ocurrencia y recurrencia de este tipo de evento.

Por otra parte, el crecimiento de la población ha agravado la posibilidad de derrumbes en Puerto Rico, provocando que, al escasear el espacio adecuado para construcción de viviendas, muchas personas recurran a construir sus viviendas en zonas propensas a derrumbes. Además, ha aumentado el uso de servicios básicos tales como agua potable y manejo de desechos, lo cual conlleva la construcción de tuberías sanitarias, pozos sépticos y desagües de lluvia. En la eventualidad de que esta infraestructura se ubique en una zona susceptible a deslizamiento o su construcción no cumpla con los estándares necesarios, se propician las condiciones que facilitan la ocurrencia de derrumbes.

4.5.6 Vientos fuertes- Descripción del peligro

Los vientos son corrientes de aire que se producen en la atmósfera por variaciones en presión. Aunque estas corrientes están activas en todo momento, al aumentar en fuerza se pueden convertir en un peligro de alto rango. Para propósitos de este plan se estarán considerando eventos que pueden causar vientos fuertes mayores, en específico los ciclones tropicales y su fuerza desmesurada.

Los ciclones tropicales son el peligro natural más frecuente en Puerto Rico, el más peligroso de los cuales es el huracán. Los huracanes son sistemas atmosféricos tropicales con una intensidad de vientos sostenidos mayores a las setenta y cuatro (74) millas por hora. Se desarrollan sobre aguas cálidas y son causados por la inestabilidad creada por la colisión entre el aire cálido y fresco. El huracán es un tipo de ciclón tropical. Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo con la intensidad de sus vientos sostenidos, a saber:

- **Depresión Tropical:** Sistema organizado de nubes con una circulación definida y cuyos vientos máximos sostenidos son menores de 39 millas por hora. Se considera un ciclón tropical en su fase formativa.
- **Tormenta Tropical:** Sistema organizado de nubes con una circulación definida y cuyos vientos máximos sostenidos fluctúan entre 39 y 73 millas por hora.
- **Huracán:** Ciclón tropical de intensidad máxima en el cual los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan las 74 millas por hora. Tiene un centro definido en el cual se experimenta una presión barométrica muy baja. Los huracanes se clasifican en categorías que van del uno (I) al cinco (V) y pueden llegar a alcanzar vientos mayores a 155 millas por hora.

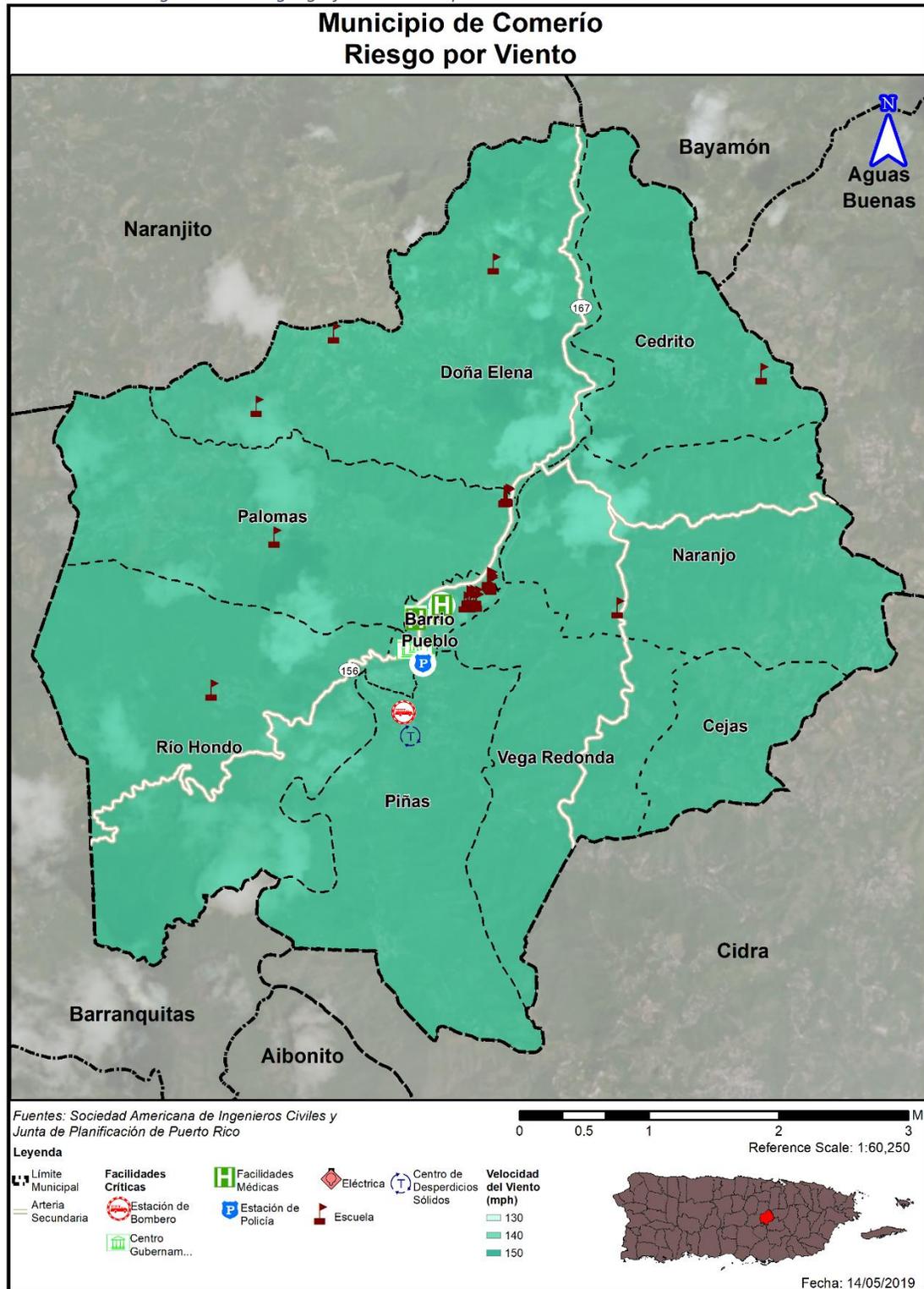
³² NCEI Storm Events Database

Los huracanes son peligrosos por su potencial de destrucción, su capacidad de afectar zonas amplias, su capacidad de formarse de manera espontánea y su movimiento errático. Los huracanes vienen, a menudo, acompañados por mareas altas, marejadas y lluvias fuertes que pueden ocasionar deslizamientos e inundaciones por la crecida de los ríos. Dado a que estos últimos ya se han discutido en sus propias secciones, en esta sección sólo se estará cubriendo los efectos del viento sobre el municipio.

4.5.6.1 Área geográfica afectada

Puerto Rico y las islas vecinas del Caribe están sujetas a impactos frecuentes y graves a huracanes y tormentas tropicales, incluyendo daños por el viento, lluvias intensas, deslizamientos, inundaciones y desborde de los cauces de los ríos y la inundación de agua salada a lo largo de las costas. La evidencia histórica sugiere que Puerto Rico experimenta trastornos frecuentes e intensos por los vientos huracanados. La topografía de la isla juega un papel en los vientos peligrosos, y sobre el impacto de vientos fuertes sobre la región. Generalmente, un evento de vientos fuertes afecta la totalidad de la región.

Figura 15: Área geográfica del municipio vulnerable a Vientos Fuertes



4.5.6.2 Severidad o magnitud del peligro

Los huracanes constituyen uno de los peligros naturales más frecuentes y destructivos en Puerto Rico. El daño a las edificaciones y a la infraestructura puede ser causado, bien sea por vientos fuertes o por escombros levantados por el viento que actúan como proyectiles dirigidos por el viento.

Para medir la magnitud potencial de los daños causados por vientos fuertes, se utiliza la escala Saffir-Simpson, que clasifica los ciclones tropicales de acuerdo con la intensidad de sus vientos sostenidos. Los huracanes son clasificados del 1-5:

Tabla 26: Categoría de ciclones tropicales de acuerdo con su intensidad

Categoría	Vientos sostenidos
1	74-95 mph
2	96-110 mph
3	111-129 mph
4	130-156 mph
5	157- mph

Fuente: National Hurricane Center

4.5.6.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

El impacto de estos eventos depende de la severidad del evento y si se proporcionó o no un tiempo de advertencia adecuado a los residentes para prepararse ante el evento o para desalojar áreas susceptibles al peligro de vientos fuertes. Se asume que toda la población se encuentra propensa a sufrir los estragos de este tipo de evento.

Los residentes pueden ser desplazados o requerir el refugio temporero a largo plazo en caso de un huracán. Las comunidades más vulnerables son las que están más propensas a sufrir los embates de este evento. Igualmente, los residentes de propiedades construidas, sin cumplir con los parámetros de construcción, se encuentran más vulnerables a ser destruidas por los efectos de los huracanes, provocando un sinnúmero de pérdidas de propiedad en el municipio.

A modo de ejemplo, los residentes de edad avanzada se encuentran entre las poblaciones más vulnerables, toda vez que la logística de desalojo de zonas propensas a peligros naturales puede recaer en los recursos municipales. Asimismo, la población de envejecientes se considera más vulnerables porque requieren tiempo adicional o asistencia externa durante los desalojos y son más propensos a buscar o necesitar atención médica que puede no estar disponible durante un evento de emergencia.

La probabilidad anual de recurrencia de este peligro se determina por la cantidad de años que se estima que el evento vuelva a ocurrir. Por ejemplo, cuando la data provee un estimado de recurrencia de cien (100) años, se espera que ocurra por lo menos un (1) evento de esa magnitud durante un periodo de cien (100) años. Si lo reducimos a la probabilidad de que ocurra en un año, el periodo de recurrencia de cien (100) años significa que hay un por ciento (1%) de probabilidad anual que ocurra el evento. La siguiente tabla muestra cual es el por ciento de probabilidad anual de ocurrencia para cada periodo de recurrencia, al igual que la velocidad del viento que se esperaría durante el mismo periodo de recurrencia.

Tabla 27: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual por vientos fuertes

Periodo de recurrencia	Probabilidad Anual de ocurrencia	Velocidad de viento esperada
50 años	2%	120-130 mph
100 años	1%	130-150 mph
700 años	0.14%	150-170 mph
3,000 años	0.03%	170-190 mph

Adviértase, que no necesariamente la recurrencia de un evento de cien (100) años, durante un año en particular, significa que el evento no pueda suscitarse el próximo año o que ocurra dos (2) veces en un año. La probabilidad anual de ocurrencia por periodo lo que significa es que la velocidad del viento, causado por ese evento, sólo se espera con una frecuencia de un por ciento (1%) anual. En la eventualidad de que ocurran múltiples eventos de viento de esa magnitud, como por ejemplo múltiples huracanes en la misma temporada, cada uno puede ser considerado como un evento de cien (100) años. De haber un incremento consistente, en la cantidad de veces que ocurren eventos que causen vientos denominados de cien (100) años, cambia la probabilidad de ocurrencia a más de un por ciento (1%) anual, pudiendo reclasificarse el evento como peligros de mayor frecuencia.

Como norma general, es difícil obtener data precisa sobre las velocidades de los vientos cuando pisan tierra, toda vez que los anemómetros, las herramientas utilizadas para medir la velocidad del viento, son arrancadas de su base o afectadas por los vientos. No obstante, es importante tomar en consideración que este tipo de evento puede ocurrir durante eventos de tormentas eléctricas severas, tormentas tropicales y huracanes, los cuales provocan daños severos al producir vientos sostenidos entre 40 a 50 millas por hora (en adelante, mph) y, en ciertos eventos de índole catastrófica, pueden sentirse vientos sobre 130 mph. Los vientos fuertes pueden ocasionar daños a la propiedad, mediante los golpes de viento, lanzando los objetos a una distancia considerable desde su punto de origen. Por tal motivo, los vientos fuertes representan un peligro para la seguridad de la población y para las estructuras e infraestructura del municipio. Es imprescindible que el municipio propicie la concientización colectiva sobre las formas de adoptar medidas de mitigación efectivas antes de la ocurrencia de un peligro asociado a vientos fuertes con el ánimo de reducir las fatalidades en la región, proteger las instalaciones críticas y la infraestructura local.

El paso del huracán María en septiembre de 2017, ofreció una nueva perspectiva a nivel local y mundial sobre los efectos posibles de un fenómeno atmosférico de carácter catastrófico. Desde el huracán San Felipe, la Isla no había experimentado vientos de tal magnitud y por ende miles de pérdidas de vida y millones de dólares en daños estructurales. Un sin número de viviendas de madera fueron totalmente destruidas. Por su parte, las casas de hormigón sufrieron daños estructurales severos. Igualmente, se experimentó la destrucción de los recursos naturales, incluyendo la destrucción de la biodiversidad y los ecosistemas. De igual forma, se vieron interrumpidas las operaciones normales a nivel Isla, incrementando el impacto adverso de este fenómeno sobre las comunidades.

Como era de esperarse, la mayoría de los instrumentos utilizados para medir la velocidad del viento fallaron, por lo que no es posible conocer con certeza la velocidad de los vientos que azotaron los municipios.

4.5.6.4 Cronología de eventos de peligro

La cronología de eventos se utiliza como herramienta para obtener un estimado del potencial de ocurrencia de peligros naturales futuros o que se espera puedan ocurrir en determinada región. De modo tal que, el proporcionar información histórica, sobre los sucesos y las pérdidas anteriores asociadas con eventos de vientos ocurridos en Puerto Rico, ofrece una predicción estimada sobre la ocurrencia de eventos sobre el municipio. La información se basa únicamente en la información disponible identificada durante la investigación para el desarrollo de este Plan.

A continuación, se provee un listado cronológico de eventos atmosféricos que han provocado eventos de vientos fuertes a través de todo Puerto Rico, los cuales bien pudieron afectar el municipio.

Tabla 28: Cronología de eventos asociados a vientos fuertes

Vientos fuertes por eventos atmosféricos				
Fecha	Nombre del evento	Tipo de evento	Categoría	Datos
16/08/1508	San Roque	Tormenta tropical	N/A	Primer ciclón en récord en Puerto Rico. Fue reportado por Juan Ponce de León al que su carabela le fue varada en la orilla por los vientos y el mar bravo. Afectó el área suroeste entre Guayanilla y Guánica.
7/7/1901	San Cirilo	Tormenta tropical	N/A	Con vientos aproximados de 70 mph, entrando por el área de Patillas, cruzando la isla hasta salir por el área de Aguadilla.
11/9/1901	San Vicente	Tormenta tropical	N/A	Vientos aproximados de 60 mph.
1910	San Zacarias	Huracán	N/A	
11/8/1915	San Tiburcio	Tormenta tropical	N/A	Pasó a unas 100 millas al sur de PR, se llegaron a sentir vientos de 60 mph. Las pérdidas mayores fueron en el sector agrícola.
22/08/1916	San Hipólito	Huracán	1	Conocido como San Timoteo II, sus vientos aproximados de 90 mph, afectó mayormente el área norte y este de la isla. Los daños se estimaron en 1 millón de dólares.
1926	San Liborio	Huracán	N/A	
13/09/1928	San Felipe II	Huracán	5	Devastador huracán que entró por Guayama cruzó la isla de sureste a noroeste saliendo entre Aguadilla y Isabela con vientos sobre 160 MPH. San Felipe II ocasionó pérdidas de 50 millones de dólares y 300 muertes.

Vientos fuertes por eventos atmosféricos				
Fecha	Nombre del evento	Tipo de evento	Categoría	Datos
10-11/09/1931	San Nicolás	Huracán	1	Violento huracán que paso por las islas vírgenes y rozo la costa norte de Puerto Rico causando destrucción a través de un tramo de 10 a 12 millas de ancho desde San Juan hasta Aguadilla. Los vientos fueron estimados en 90 millas por hora. Se reportaron 2 muertes.
26-27/09/1932	San Ciprián	Huracán	3	Destruyivo huracán que entro por Ceiba atravesó a Puerto Rico y salió por Aguadilla con vientos estimados en 120 millas por horas. San Ciprián ocasionó 225 muertes y pérdidas de 30 millones de dólares. Se registró un promedio de 16.70" de lluvia en Maricao.
14/10/1943	San Calixto II	Tormenta tropical		Con vientos aproximados de 60 mph, causó daños en el área Oeste y lluvias que dejaron entre 12 y 18 pulgadas sobre la isla.
12/9/1956	Santa Clara (Betsy)	Huracán	1	El huracán Santa Clara también conocido como Betsy, entró por Maunabo y patillas, cruzo a Puerto Rico de este a oeste, y salió entre Camuy y Hatillo. En Puerto Rico coaccionó 16 muertes, 24 heridos y pérdidas estimadas en 25.5 millones de dólares. Se reportaron ráfagas de hasta 115 millas por hora en la base Ramey de Aguadilla. En San Juan los vientos máximos sostenidos fueron de 73 millas por horas con ráfagas de 92.

Vientos fuertes por eventos atmosféricos				
Fecha	Nombre del evento	Tipo de evento	Categoría	Datos
5-6/09/1960	Donna (San Lorenzo)	Huracán	no disponible	<p>Su impacto en vientos sobre la isla fue mínimo, pero la lluvia fue de gran magnitud en la mitad este de la isla. Este es uno de los eventos de mayor impacto en la vida en la historia de inundaciones de Puerto Rico. Prácticamente todos los ríos al este del Río Grande de Manatí produjeron inundaciones con destrucción de algún tipo. El evento ocasionó la muerte a unas 107 personas por ahogamiento, 30 personas desaparecidas, 519 casas destruidas y 3,762 casas afectadas, según reporte de la Cruz Roja. La tragedia más grande ocurrió en Humacao, cuando la inundación del río ocasionó que éste se metiera en las calles del pueblo y dentro de las casas, llevándose todo lo que pudo a su paso. Hubo daños a puentes, servicios básicos de luz y agua, agricultura, sistema de ferrocarril, y se estima que fueron sobre \$7 millones. Más de 10" cayeron en gran parte de la mitad este del País por un periodo de 6-8 horas, con máximos de 15-20", comenzando la noche del 5 de sept. Las inundaciones del Río Humacao, Río Turabo y Río Valenciano son de las más altas en la historia. El mes de septiembre de 1960 fue extremadamente lluvioso, y los reportes indican que el proceso de evaluación científica de las inundaciones de Donna se tuvo que acelerar, porque la acción de la lluvia desaparecía las marcas de inundación</p>

Vientos fuertes por eventos atmosféricos				
Fecha	Nombre del evento	Tipo de evento	Categoría	Datos
5-10/10/1970	Depresión tropical	Depresión Tropical	N/A	Las inundaciones entre el 5-10 de octubre de 1970 fueron históricas en la isla por los daños que ocasionaron. El centro de la baja presión de la depresión tropical #15 no entró directamente sobre Puerto Rico, se mantuvo a unas 200 millas de la costa sur, pero sus nubes estuvieron casi estacionarias sobre la isla mientras el fenómeno se movía del Mar Caribe al Océano Atlántico a través de la República Dominicana. Las lluvias fueron excesivas, alcanzando 41.68" en Jayuya entre 5-10 octubre, de las cuales 17" cayeron en 24 horas. Sobre 20 ríos mayores se salieron de su cauce, y hubo destrucción de puentes y carreteras importantes del País. Sobre 600 casas fueron destruidas por las inundaciones o derrumbes. Unas 18 personas perdieron su vida y los daños económicos se estimaron en \$68 millones. Gran parte de los daños fueron observados en la agricultura, como en la caña de azúcar y café.
15-16/09/1975	Eloísa	Tormenta tropical	N/A	Entre Guayanilla y Mayagüez se registraron las lluvias más intensas, y, por ende, el mayor número de muertes. Los datos de precipitación indican que los máximos de lluvia ocurrieron en Dos Bocas, Utuado con 33.29" en tres días. Las inundaciones repentinas resultantes ocasionaron la muerte de 34 personas y sobre \$60 millones en daños. Las muertes fueron a consecuencia de ahogamiento, por un edificio colapsado, personas electrocutadas, y hubo una persona quemada por un fuego eléctrico en una refinería. Cientos de personas resultaron heridas y más de 6 mil personas hicieron desalojo.
17/07/1979	Claudette	Tormenta tropical	N/A	Conocida como Claudia, pasó al norte de Puerto Rico con vientos que llegaron a registrar 90 mph.

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Vientos fuertes por eventos atmosféricos				
Fecha	Nombre del evento	Tipo de evento	Categoría	Datos
30/08/1979	David	Huracán	4	Pasó a 90 millas de Ponce y 70 millas del sur de Cabo Rojo, experimentando vientos de aproximadamente 175 mph, más de 800 casas destruidas y 55 millones en pérdidas en la agricultura.
4/9/1979	Federico	Tormenta tropical		Apenas unos 5 días después del paso del huracán David al sur de Puerto Rico, ya la isla sentía la amenaza y azote directo de la tormenta tropical Frederic (mejor conocida en Puerto Rico como Federico). Casi siguiendo la trayectoria que su predecesor David había tenido por nuestras islas, pero como un sistema más débil, las lluvias de Frederic remataron y ocasionaron inundaciones adicionales. Daños causados por las lluvias e inundaciones dejaron unas pérdidas de 125 millones.
7/11/1984	Klaus	Onda Tropical		Con vientos aproximados de 28 mph, dejó 3 pulgadas de lluvias en inundaciones, mayormente, en la costa. Este fenómeno dejó sobre \$125 millones en daños y 180 muertes. Este evento de lluvias produjo el derrumbe de mayor mortalidad en América del Norte hasta la fecha, el derrumbe del Barrio Mameyes.
18/09/1989	Hugo	Huracán	4	El ojo del huracán paso sobre la isla de Vieques, luego sobre la punta Noreste de Puerto Rico. Los vientos máximos estimados de Hugo fueron de 140 MPH. se acumularon 9.20 pulgadas de lluvia.

Vientos fuertes por eventos atmosféricos				
Fecha	Nombre del evento	Tipo de evento	Categoría	Datos
5-6/1/1992	Inundaciones de Reyes	Frente frío	N/A	Las tormentas eléctricas, asociadas a un frente frío casi estacionario a través de Puerto Rico, produjeron lluvias significativas en la tarde y noche del 5 de enero de 1992, la Noche de Reyes. Se registraron periodos de lluvias extremadamente intensas, cayendo hasta casi 12"/3 horas en el municipio de Cayey, lo que desbordó con fuerza el Río La Plata. Las inundaciones resultantes produjeron la muerte de 23 personas, 20 de las cuales ocurrieron cuando las personas en sus vehículos cruzaban los ríos crecidos. Los estimados de daños en este evento fueron cerca de \$150 millones, y gran parte de los daños fueron a puentes y carreteras. Este fue un evento de precipitación récord en la isla para las acumulaciones de 30 minutos a 6 horas. El año 1992 fue considerado un evento de El Niño fuerte, y cuando este evento ocurre, en el invierno se suscitan eventos de fuertes lluvias en el Caribe.
16/08/1993	Cindy	Tormenta tropical	N/A	La lluvia dejó aproximadamente 5.54 pulgadas de lluvia, causando inundaciones severas.
16/09/1995	Marilyn	Huracán	2	Los deslizamientos e inundaciones fue el mayor impacto que dejó tras su paso, con vientos aproximados de 110 mph. Las islas municipios de Vieques y Culebra fueron las más afectadas.
1996	Bertha	Tormenta tropical	N/A	Su paso dejó fuertes lluvias e inundaciones sobre toda la isla.
9-10/09/1996	Hortensia	Huracán	1	Hortensia entró por Guayanilla en el sur de Puerto Rico hasta Mayagüez. El mayor daño fue causado por inundaciones y deslizamientos de terreno los cuales les causaron la muerte a 18 personas. Las pérdidas en la agricultura fueron cerca de 127 millones de dólares.

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Vientos fuertes por eventos atmosféricos				
Fecha	Nombre del evento	Tipo de evento	Categoría	Datos
21-22/09/1998	Georges	Huracán	3	Intenso huracán que paso sobre Puerto Rico, entrando por el este cerca de Humacao y saliendo por Cabo Rojo. Georges produjo vientos de 115 MPH e inundaciones en todo Puerto Rico. Más de 72,000 hogares en Puerto Rico sufrieron daños y 28,000 fueron completamente destruidos.
21/08/2001	Dean	Tormenta tropical	N/A	Aunque sus vientos más altos se estimaron en 165 mph, en PR sólo causo daños estimados de 2 millones debido a la inundación.
3/10/2004	Jeanne	Tormenta tropical	N/A	Sus vientos máximos alcanzados fueron de 72 mph, debido a la lluvia se desalojaron 3,629 personas. Las escuelas, residencias y edificios comerciales sufrieron daños y debido a los deslizamientos y escombros arrastrados se cerraron 302 carreteras.
20-23/09/2008	Pre-Kyle	Onda tropical	N/A	Kyle se desarrolló de una vigorosa onda tropical que se desplazó lentamente a través de Puerto Rico. Esa baja presión precursora de Kyle (Pre-Kyle) produjo lluvias torrenciales, de hasta de 30" sobre el municipio de Patillas. Hubo numerosas inundaciones y derrumbes en Puerto Rico, incluso ocasionando seis muertes y sobre \$20 millones en daños.
3-8/10/2010	Otto	Tormenta subtropical	N/A	Las bandas de lluvia externas formaron una gran "cola" de lluvias que estuvo casi estacionaria sobre Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Eso dio lugar a fuertes y continuas lluvias que ocasionaron serias inundaciones.
2011	Emily	Tormenta tropical	N/A	

Vientos fuertes por eventos atmosféricos				
Fecha	Nombre del evento	Tipo de evento	Categoría	Datos
22/08/2011	Irene	Huracán		Las cantidades totales de lluvia fueron de 22"/3 días, y el área este fue la más afectada, la misma área que había recibido a principios de agosto sobre 6" con el paso cercano de la tormenta tropical Emily. El Río Grande de Manatí en Manatí tuvo el tercer nivel más alto alcanzado en su historia (durante el huracán Hortense (1996) y huracán Georges (1998) los niveles fueron más altos). La crecida en el Río Puerto Nuevo a la altura de Hato Rey fue el cuarto nivel más alto de su récord. Hubo una muerte directa por el paso de Irene debido a ahogamiento y 500 millones en pérdidas.
2017	Irma	Huracán		
20/09/2017	María	Huracán	4	El ojo del huracán entró a Puerto Rico a las 6:15 a.m. por Yabucoa con vientos de 155 MPH, cruza la isla diagonalmente saliendo cerca de las 2:00 p.m. entre Barceloneta y Arecibo a 109 MPH. El fenómeno azotó la isla con vientos y lluvia por más de 30 horas. El sistema eléctrico fue completamente destrozado, las líneas de transmisión fueron derivadas, así como el 80 por ciento de los postes que sostienen los cables eléctricos, dejando la isla a oscuras. La isla tampoco tenía el servicio de agua potable debido a que el servicio depende de la electricidad para su funcionamiento. A todo eso se le añade que el 95% de la Comunicación por celular se encontraba fuera de servicio. Los daños reportados por NOAA en Puerto Rico y Las Islas Vírgenes fue estimado entre 65 a 115 billones de dólares, el cual coloca al huracán María en 3er huracán más costoso en Estados Unidos, detrás de Katrina en el 2005 y Harvey en agosto 26 2017.

Fuente: Proyecto de Salón Hogar y Servicio Nacional de Meteorología en San Juan (2019)³³

³³ Véase, http://www.proyectosalohogar.com/link%20p.r/www.linktopr.com/huracan_list.html

4.5.6.5 Probabilidad de eventos futuros

Generalmente, los fenómenos atmosféricos como los huracanes y las tormentas tropicales ocasionan vientos fuertes que traen consigo graves daños a la propiedad y numerosas pérdidas de vida. Los daños pueden ser ocasionados por la fuerza de los vientos o los escombros que son elevado y trasladados por la intensidad de los vientos. La temporada oficial de huracanes en el Atlántico inicia desde el mes de junio hasta finales de noviembre, siendo los meses de agosto y septiembre los periodos de mayor actividad ciclónica en Puerto Rico.

La temporada de huracanes comienza en junio y termina en noviembre, con un promedio de seis huracanes por año en el Océano Atlántico. Durante la temporada de huracanes, Puerto Rico está en mayor riesgo de verse afectado por algún evento entre los meses de agosto a octubre, toda vez que las temperaturas del agua son lo suficientemente calientes en el Atlántico Norte para desarrollar y sostener un huracán. La frecuencia de los huracanes en Puerto Rico se encuentra entre las más altas de la cuenca del Atlántico Norte. La mayoría de las tormentas se acercan desde el este y el sureste. Las tormentas más intensas que afectan a Puerto Rico se originan en la costa occidental de África y llegan a la Isla en o cerca de la intensidad máxima.

4.5.7 Incendio forestal - Descripción del peligro

Los incendios forestales son los fuegos no controlados que se dispersan a través de combustible vegetativo, amenazando y posiblemente consumiendo estructuras, al igual que afectando la salud de las personas y el ecosistema. Estos fuegos usualmente comienzan de forma desapercibida y se extienden rápidamente. Por lo general, se caracterizan por la densidad del humo que cubre los alrededores. Los incendios pueden ocurrir en una variedad de condiciones climáticas durante cualquier mes del año, pero la mayor actividad de incendios forestales se produce cuando los combustibles finos están latentes y en su estado más seco debido a la baja cantidad de precipitación.

El manejo de incendios forestales es un tema de importancia local y global dado la interacción entre las personas, los incendios, y las áreas de terreno abiertas. Mientras que los estudios han indicado que los incendios afectan la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, existen incertidumbres con respecto a los efectos particulares sobre los servicios ecosistémicos, dado a los efectos de ciclos de retroalimentación involucrando factores como ocupación del suelo, especies invasivas y el cambio climático (Gould 2008)³⁴.

Entender las consecuencias ecológicas y sociales de los incendios forestales en los ecosistemas naturales de Puerto Rico es clave y fundamental para la planificación de acciones de conservación y mantenimiento de áreas naturales. Esfuerzos de prevención de incendios tienen que hacerse llegar a los dueños privados de áreas propensas a incendios o de mucha vegetación, ya que la mayoría de los incendios de Puerto Rico son a causa de acciones humanas (Gould 2008).³⁵ La investigación y vigilancia de incendios forestales en Puerto Rico no se ha considerado como una prioridad en el pasado.

³⁴ DRNA, Puerto Rico Forest Action Plan, 2016, <http://drna.pr.gov/wp-content/uploads/2016/12/SAP-2016-FINAL-9-15-2016-rev-ETI.compressed.pdf>

³⁵ Supra, p. 49

La mayoría de los incendios, al igual que el potencial más alto de estos, ocurren en las áreas de bosques secos. El cambio climático, momentos de sequía extensos, y la fragmentación del paisaje a causa de las acciones humanas tienen el potencial para expandir substancialmente las áreas propensas a incendios, incluyendo áreas de bosques tropicales húmedos y áreas no-forestadas que tradicionalmente no han tenido riesgo a incendios (Gould 2008). El “Caribbean Fire Ecology and Management Symposium”, que tuvo lugar en San Juan, Puerto Rico en el 2007, postuló claramente que en las áreas tropicales del nuevo mundo la actividad humana y los eventos de incendio están intrínsecamente ligados; la fragmentación de las áreas de bosque, a su vez, llevara a un incremento en la probabilidad de incendios.³⁶

Los tipos de incendios se definen dentro de las siguientes características:

Superficiales - Afectan a vegetación de bajo porte (pastizales, matorrales, y la base de los árboles). Según distintos factores ambientales (composición y densidad de la vegetación, orientación e inclinación de la pendiente, velocidad del viento, entre otros), pueden ser más o menos intensos, pero por lo general suelen liberar menor energía térmica que los incendios que se propagan por el arbolado.

De Copas, dependiente de la superficie - El fuego asciende por las ramas bajas de los árboles, hasta alcanzar la copa. Sin embargo, su transmisión sigue siendo básicamente superficial debido, por ejemplo, a que el arbolado es disperso y las copas están demasiado distanciadas entre sí.

De Copas, independiente de la superficie - La transmisión tiene lugar a través de las copas de los árboles, los cuales forman una masa bastante densa. La cantidad de calor generado es muy grande, de modo que este tipo de fuegos origina su propio sistema de corrientes de aire que tienden a alimentar las llamas y facilitar su propagación. Por este motivo, constituyen los incendios más peligrosos y destructivos.

Según FEMA, hay cuatro (4) categorías de incendios que se experimentan a lo largo de los Estados Unidos y sus territorios. Estas categorías se definen de la siguiente manera:

- **Incendios forestales:** alimentado casi exclusivamente por la vegetación natural. Por lo general ocurren en los bosques y parques nacionales, donde las agencias federales son responsables del manejo y extinción de incendios.
- **Incendios de interfaz o entremezclados:** incendios urbanos y/o forestal en que la vegetación y el entorno integrado proporcionan el combustible.
- **Tormentas de fuego o “firestorms”:** Acontecimientos de tal intensidad extrema que la supresión efectiva es prácticamente imposible. Los “firestorms” ocurren durante condiciones climáticas extremas y generalmente queman hasta que cambien las condiciones o se agote el combustible disponible.
- **Los incendios intencionales y quema natural:** los incendios provocados por intervención humana y los incendios naturales que son permitidos de forma intencional para quemar vegetación con fines de manejo (FEMA, 1997).

³⁶ Supra

El potencial de eventos de incendios y la severidad de los efectos se determina por varios factores que incluyen la topografía de la zona, la presencia de combustible, así como factores climáticos antes y durante del evento de incendio.

Los incendios se pueden clasificar como incendios forestales o incendios de interfaz urbana-silvestre (en adelante, IUS). El primero ocurre en áreas de escaso desarrollo, salvo por infraestructura como carretera o tendido eléctrico. Un incendio IUS, por su lado, incluye situaciones tales como cuando el incendio se propaga a áreas con estructuras u otros desarrollos humanos. En los incendios IUS, el incendio se nutre tanto de la cubierta vegetal como de elementos estructurales de las áreas urbanas. Según el “National Fire Plan” emitido por los Departamento de Agricultura e Interior de los Estados Unidos, un incendio IUS se define como “...la línea, área o zona donde las estructuras u otros desarrollos humanos se encuentran o entremezclan con áreas silvestres o combustibles vegetales”.³⁷

Se deben encontrar presente ciertas condiciones para que ocurra el peligro de incendio forestal: debe haber una cantidad suficiente de material combustible, el tiempo debe ser conducente al peligro (es decir, caliente, seco y con viento), y los elementos de supresión de fuego no pueden estar en condiciones de suprimir y controlar fácilmente al incendio. Las causas de la mayoría de los incendios forestales son la acción humana o la descarga eléctrica de un relámpago. Una vez comienza a quemar, sin embargo, el comportamiento de un incendio forestal se basa principalmente en tres factores: material combustible disponible, topografía del área, y el tiempo. El material combustible afecta el tamaño y el comportamiento del incendio dependiendo de la cantidad presente, sus características de combustión (por ejemplo, el nivel de humedad), y su continuidad horizontal y vertical. La topografía, por su lado, afecta el movimiento del aire, y por ende el incendio, sobre la superficie del suelo. El terreno también puede alterar la velocidad a la que se propaga el incendio, y por ende la habilidad de los bomberos u otro personal de emergencias a poder llegar y extinguirlo. El tiempo, dependiendo de la temperatura, nivel de humedad del ambiente y la fuerza y dirección del viento, tanto a corto como a largo plazo, afectan la probabilidad, severidad, y duración de los incendios forestales.

4.5.7.1 Área geográfica afectada

Los incendios forestales en Puerto Rico pueden originarse y propagarse debido a factores tales como las altas temperaturas, bajo por ciento de humedad relativa, combustibles como hojas, árboles y pastos, viento y el fenómeno de calentamiento global.³⁸

Los incendios forestales en Puerto Rico pueden originarse y propagarse debido a factores tales como las altas temperaturas, bajo por ciento de humedad relativa, combustibles como hojas, árboles y pastos, viento y el fenómeno de calentamiento global.³⁹

Las áreas de color rojo oscuro y claro en la siguiente figura constituyen los terrenos más susceptibles al peligro de incendio en Puerto Rico. La combinación de los factores de población, materiales secos

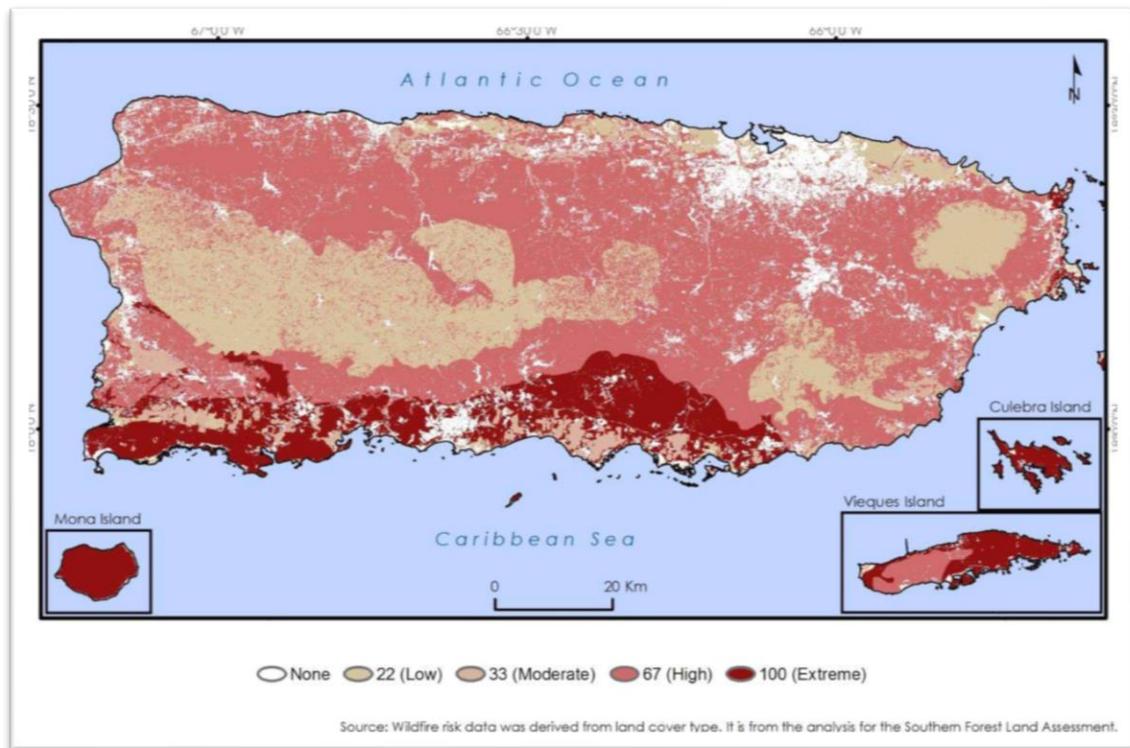
³⁷ USDA Forest Service, *Wildland Fire Terminology*, <https://www.fs.usda.gov/detail/r5/fire-aviation/management/?cid=stelprdb5396693>, traducción nuestra

³⁸ Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, *Incendios Forestales en Puerto Rico*, 2006, <http://drna.pr.gov/wp-content/uploads/2015/04/Incendios-Forestales.pdf>

³⁹ *Supra*. DRNA, *Incendios Forestales en Puerto Rico*, 2006, <http://drna.pr.gov/wp-content/uploads/2015/04/Incendios-Forestales.pdf>

combustibles y condiciones climáticas hacen que la zona de mayor peligro a incendios de la isla sea la llanura costera del sur. Los objetivos principales de esta área deberían ser la reducción del riesgo, el responder rápidamente a eventos y el educar a la población sobre las causas y prevención de incendios. El Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico es la agencia encargada con contener y extinguir los incendios, al igual que reducir el riesgo de estos. El DRNA, sin embargo, participa activamente en este proceso, en especial en las áreas administrativas de Mayagüez y Ponce.

Figura 16: Áreas de Puerto Rico, Vieques y Culebra bajo diferentes niveles de incidencia de incendios forestales



Fuente: DRNA, Forest Action Plan, 2016 (Basado en datos del Southern Forest Land Assessment)

A medida de ejemplo, en el año 2014 se registraron 3,743 incendios a través de Puerto Rico, los cuales quemaron aproximadamente 16,327.7 acres de terreno. Para septiembre de 2015, sin embargo, ya se habían desatado 4,074 incendios, los que afectaron 11,920 acres de terreno, 127 más de los ocurridos para el mismo mes en 2014. Cuando ocurren un gran volumen de incendios en un periodo reducido de tiempo, el tiempo que toma responder a cada incendio individual se puede ver afectado, lo que incrementa el riesgo a que este quemara fuera de control. La mayoría de los incendios de Puerto Rico son a causa de personas, sin importar el viento, el tiempo o las condiciones de calidad del aire al momento de ocurrir este. De la misma manera que más incendios lleva a tiempos de respuesta inadecuados, mientras más incendios ocurren, más alta la probabilidad que algunos de estos quemen grandes extensiones de terreno a falta de una respuesta oportuna. Quemadas controladas son una manera costo-efectiva de eliminar materiales combustibles que de otra forma servirían para incrementar la severidad de un incendio no-controlado. A la vez, permite que profesionales de la materia minimicen el peligro al suelo, la calidad del aire, y la seguridad humana. El corte y remoción de maleza u otra materia vegetal es una forma

más costosa de eliminar materiales combustibles. Se necesita un plan de educación pública sobre los riesgos y efectos del peligro de incendios forestales en Puerto Rico.

Tabla 29: Incidencia de incendios y acres afectados: enero de 2014 – septiembre de 2015

2014			2015		
Mes	Número de incendios	Acres afectados	Mes	Número de incendios	Acres afectados
Enero	403	1,531.25	Enero	157	283.00
Febrero	588	3,675.75	Febrero	156	471.50
Marzo	996	3,380.20	Marzo	464	1,834.25
Abril	504	2,383.50	Abril	819	2,495.75
Mayo	197	523.75	Mayo	1,313	3,906.25
Junio	381	2,475.00	Junio	397	1,179.50
Julio	441	2,147.75	Julio	434	715.00
Agosto	87	146.50	Agosto	312	1,009.00
Septiembre	19	10.00	Septiembre	21	25.75
Octubre	46	17.00			
Noviembre	15	8.000			
Diciembre	66	29.00			
Total	3743	16,327.70	Total	4073	11,920.00

Fuente: DRNA, Forest Action Plan, 2016

4.5.7.2 Severidad o magnitud del peligro

La severidad, magnitud y las consecuencias de un incendio forestal pueden ser categorizadas bajo los siguientes renglones:

Impacto paisajístico:

El efecto más fácilmente apreciable tras un incendio forestal es la pérdida de calidad paisajística debido a la destrucción de la cubierta vegetal y a una evolución de ésta hacia series regresivas.

Efecto sobre la fauna:

El efecto inmediato de los incendios forestales sobre la fauna es la muerte de la fauna que no puede escapar del fuego, como invertebrados, vertebrados menores, crías con escasa movilidad, así como grandes herbívoros y carnívoros atrapados entre el fuego y las alambradas o mallas cinegéticas. Otra consecuencia es la migración, por desaparición de pastos, hábitats y pérdida de especies en peligro de extinción.

Efecto sobre el suelo:

Tras un incendio se altera la estructura edáfica del suelo y aumenta considerablemente el riesgo de degradación, ya que se hace más erosionable. De igual forma, se produce una pérdida importante de materia orgánica del suelo a causa de la combustión. Lo anterior, produce una desestabilización de los agregados y una disgregación progresiva de los mismos. La materia sólida puede así ser eliminada del suelo por la acción erosiva del agua de lluvia o del viento.

Igualmente, se desarrollan superficies hidrofóbicas, debido a la formación de sustancias orgánicas repelentes al agua, así como por la modificación de determinados componentes minerales, especialmente minerales amorfos. El suelo no se moja en contacto con el agua, lo que facilita su pérdida por erosión.

Si la pérdida de suelo y de materia orgánica son elevados, ello implica un empobrecimiento en nutrientes. Por lo tanto, el suelo pierde fertilidad.

Muchos organismos mueren por la acción del calor, lo cual supone una disminución de la actividad biológica del suelo. Esto, naturalmente, puede afectar negativamente a los ciclos biogeoquímicos de numerosos elementos, los cuales dependen de la biota del suelo.

Sin embargo, no todo es negativo en lo que al fuego se refiere. Cuando los incendios se deben a causas naturales (algo que cada vez ocurre con menos frecuencia), ayudan a mantener la salud del bosque, gracias a la movilización de nutrientes y a la acción controladora que el fuego ejerce sobre las plagas forestales. Además, los incendios de baja intensidad contribuyen a mantener carbono en el suelo, impidiendo así su volatilización y pérdida en forma de gas carbónico.

Alteración del ciclo hídrico y de los cursos de agua

Como consecuencia de la pérdida de suelo, se altera drásticamente el ciclo hídrico. La infiltración disminuye y, con ello, menguan las reservas hídricas subterráneas, las cuales que constituyen los acuíferos de los que depende buena parte del consumo agrícola y urbano. Asimismo, se incrementa notablemente las aguas de escorrentía, acentuando su efecto erosivo, la cual es responsable en buena medida de las crecidas que se producen después de fuertes lluvias torrenciales en arroyos y vaguadas, con gran arrastre de materiales sólidos.

Aumento en las emisiones de dióxido de carbono

En el proceso de combustión de la materia orgánica, durante un incendio forestal, se desprenden dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y partículas sólidas en suspensión. Estas emisiones contaminantes producen daños ambientales marcados, contribuyendo al efecto invernadero y como consecuencia al cambio climático.

Consecuencias económicas

A las consecuencias ambientales y sociales de un incendio, hay que añadir toda una serie de implicaciones de índole económico más o menos cuantificables. Luego de la ocurrencia de un incendio, se produce la pérdida de importantes recursos naturales directos e indirectos: productos de madera, leñas, corcho, resinas, frutos, pastos, caza y pesca. De igual forma, desaparecen importantes beneficios ambientales tales como las funciones protectoras del monte y la pérdida de valores recreativos.

Los gastos necesarios para restaurar las zonas afectadas, así como las inversiones en prevención y extinción de incendios, también suponen importantes partidas económicas.

4.5.7.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Los incendios pueden generar diversas consecuencias ambientales debido a la destrucción de la cubierta vegetal, la muerte o emigración de la fauna, la pérdida de suelo fértil y el incremento de eventos de

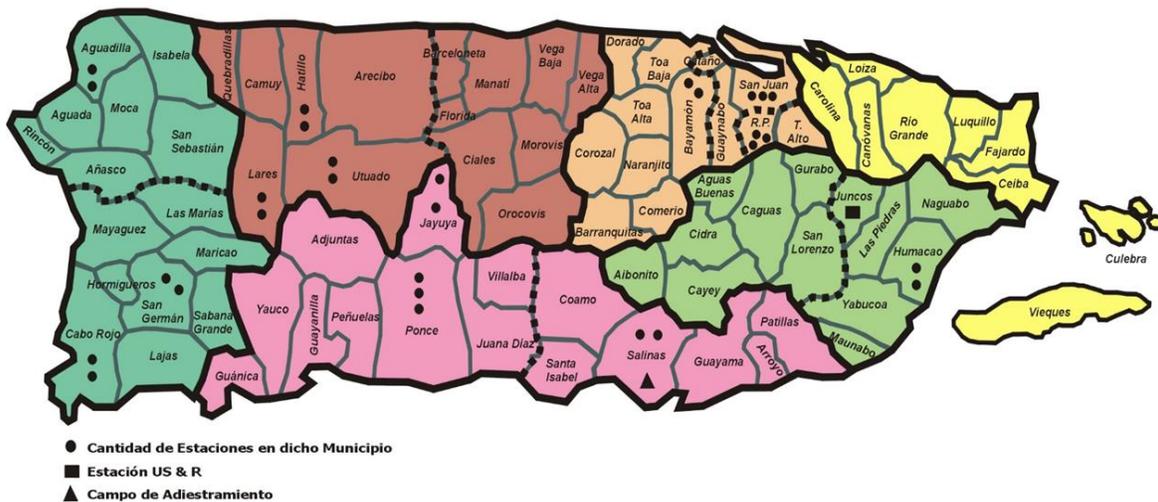
erosión. De igual forma, los incendios pueden ocasionar pérdidas de vida y de propiedad a gran escala, ocasionando económicas por los esfuerzos para combatir los efectos de los incendios.

Los fuegos tienen efectos nefastos sobre los ecosistemas y su impacto va a variar según la magnitud y frecuencia de este tipo de evento. Los incendios provocan gran destrucción de la masa vegetal, daños a los ecosistemas y pérdida de la fauna de la zona impactada. Además, ocasiona incrementos en erosión, alteraciones del ciclo hídrico y aumento de las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera. Lo anterior, puede producir la degradación progresiva del medio ambiente y de los suelos.

4.5.7.4 Cronología de eventos de peligro

el Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico posee un inventario de incendio a través de sus seis (6) zonas desde el año 2015 al 2019. La Figura 17, presenta las diversas zonas y el distrito al que pertenece el Municipio de Comerío. Según demuestra la tabla, el municipio pertenece a la zona de Bayamón.

Figura 17: Zonas y Distritos del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico



Según demuestran la Tabla 30: Data de Incendios Forestales 2015-2016 para la Zona de y la Figura 9, la zona experimentó 788 eventos de incendio durante los años 2015 y 2019. Esta información coincide con los extensos periodos de sequía, aunque es menor que en las zonas más secas del sur y suroeste de la isla. Sin embargo, es imprescindible puntualizar que debido a la limitación de información acerca de la

ocurrencia de este peligro natural en el municipio, se utiliza la mejor data disponible al momento de realizar la evaluación de riesgos.

Tabla 30: Data de Incendios Forestales 2015-2016 para la Zona de Bayamón

Año registrado	Total de incendios registrados
2015	400
2016	37
2017	42
2018	73
2019	236
Total	788

Fuente: Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico 2019

4.5.7.5 Probabilidad de eventos futuros

Este evento, en el cual la intervención del hombre tiende a ser un factor determinante, no es fácil de predecir. No obstante, su probabilidad de ocurrencia natural o espontánea aumenta ante eventos de sequía y con registro de altas temperaturas.

El futuro de la planificación contra incendios está en tener mapas digitales con las características del área de estudio y en simular el comportamiento del fuego en el mapa.

La evaluación de riesgo realizada para el peligro de incendios forestales, con herramientas computarizadas, es un asunto novel y ha sido acogida sólo parcialmente por la comunidad de control de incendios. No obstante, la ventaja de utilizar herramientas computarizadas es ampliamente reconocida y la tecnología continúa evolucionando. En ese sentido, el desarrollo de estas herramientas persigue ejecutar programas de simulación de incendios aptos para su utilización en computadores personales.

Para los funcionarios que demarcan los procesos a adoptarse y ejecutarse para controlar un incendio en marcha, la simulación de la propagación y la intensidad de un incendio forestal tiene, por supuesto, mucha utilidad. Sin embargo, una herramienta, tal vez igualmente importante, es el desarrollo de colaboración entre agencias para la toma de decisiones sobre cómo mitigar el riesgo que presenta el peligro de los incendios forestales ante de que éstos comiencen.

En el futuro, la unión entre las tecnologías informáticas y satelitales debiera llegar a ser una importante herramienta que ayude a reducir los impactos que ocasionan los incendios forestales. En ese sentido, la ayuda de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés) y su integración con Sistemas de Información Geográfica, facilita la realización de la planimetría de incendios forestales. Esto permitiría, entre otras cosas, determinar:

- Superficies según tipo de vegetación;
- Superficies según propiedad y tipos de vegetación;
- Superficie afectada de Espacios Naturales Protegidos; y
- Especies y volúmenes de madera afectados.

4.6 Evaluación de riesgo y vulnerabilidad

Esta evaluación de vulnerabilidad se llevó a cabo utilizando tres metodologías distintas:

- Evaluación del riesgo estocástico;
- Análisis basado en el sistema de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés);
- Análisis de modelación de riesgos.

Cada enfoque proporciona estimaciones para el impacto potencial de los peligros mediante el uso de un marco común y sistemático para la evaluación, incluida la organización de ocurrencias históricas proporcionada en la Sección 4.5. A continuación se ofrece una breve descripción de los tres enfoques utilizados.

Adviértase, que, en el desarrollo de la evaluación de riesgos de este Plan, se utilizó la herramienta del Negociado del Censo Federal, específicamente del bloque censal de 2010. Esto es así, toda vez este bloque provee datos detallados sobre la población y las características demográficas del municipio, específicamente mediante segmentos como raza, origen, edad y unidades de vivienda. Igualmente, se utiliza el Censo de 2010 debido que es el último censo certificado al momento del desarrollo de este plan. Cualquier otro dato provisto por el Negociado del Censo Federal, como los datos del *American Community Survey* se refiere a proyecciones o estimados limitados y son utilizados en este plan a modo de tendencia.

4.6.1 Descripción de la metodología para la evaluación de riesgos

Esta evaluación de vulnerabilidad se llevó a cabo utilizando tres (3) metodologías distintas, a saber: (1) evaluación del riesgo estocástico; (2) análisis basado en el sistema de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés); y (3) un análisis de modelación de riesgos. En síntesis, cada uno de los enfoques proporciona estimaciones sobre el impacto potencial de los peligros naturales mediante el uso de un marco común y sistemático para la evaluación. Este proceso analítico incluye la organización de ocurrencia histórica proporcionada en la Sección 4.5 de este plan. En las secciones subsiguientes se ofrece una descripción de los tres (3) enfoques utilizados para el análisis, enfoque y desarrollo de este plan.

4.6.1.1 Evaluación del Riesgo Estocástico

La metodología de evaluación del riesgo estocástico fue utilizada para el análisis de los peligros de riesgo que no están contemplados bajo los estudios suministrados por los modelos de riesgo de peligro y la evaluación de riesgos del sistema GIS. Por su parte, este tipo de evaluación de riesgo estocástico considera las estimaciones de pérdidas anuales e información obtenida sobre el impacto. La pérdida anual representa el valor medio ponderado, a largo plazo, de las pérdidas de propiedad en un (1) solo año y en un área geográfica específica como, por ejemplo, un municipio. Esta metodología se aplica principalmente a los peligros que no tienen límites geográficos definidos y que, consecuentemente, son excluidos del análisis del GIS. La metodología de riesgo estocástico se utilizó para los siguientes peligros:

- Sequía
- Incendios Forestales

La sequía se considera un peligro atmosférico y tiene el potencial de afectar todas las edificaciones y poblaciones actuales y futuras. Las estimaciones de pérdidas anuales, para el peligro de sequía, se

determinaron utilizando los mejores datos disponibles sobre pérdidas históricas conforme a fuentes como los informes del Centro Nacional de Información Ambiental de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) y el conocimiento local. Las estimaciones de pérdidas anuales se generaron sumando el monto de los daños a la propiedad durante el período de tiempo durante el cual los registros estaba disponible y se calcula la pérdida media anual.

4.6.1.2 Análisis basado en el Sistema de Información Geográfica (GIS)

Los peligros que cuentan con límites geográficos específicos permiten un análisis basado en GIS, y se utilizó para los siguientes peligros:

- Cambio climático
- Terremoto
- Deslizamiento
- Inundación
- Vientos

El objetivo del análisis basado en GIS es determinar la vulnerabilidad estimada de las instalaciones críticas y la población. Los peligros para este municipio fueron identificados utilizando la mejor data geoespacial disponible.

La herramienta de visualización geoespacial ESRI® ArcGIS™ 10.5.1 fue utilizado para evaluar la vulnerabilidad de peligro utilizando la data de riesgo digital y la base de datos de información de los peligros antes mencionados. Utilizando estas capas de datos, se cuantificó la vulnerabilidad del peligro estimando el número de instalaciones críticas, edificaciones y la población localizadas en áreas propensas al peligro. Nótese, que este método está sujeto a sobreestimar la exposición al riesgo, particularmente en cuanto a los datos de población. Lo anterior es así, toda vez que la fuente de datos poblacionales proviene del Censo del año 2010, por ser la única fuente que usa el nivel de bloque censal, población que ha disminuido en los años sucesivos a 2010.

4.6.1.3 Análisis de modelación de riesgos

El programa de modelación de vulnerabilidad se utilizó para los siguientes peligros:

- Terremoto
- Inundación

Existen varios programas para modelar la vulnerabilidad de riesgos. En este plan se utilizó el programa Hazus-MH para la evaluación de vulnerabilidad concerniente a los peligros antes esbozados.

HAZUS-MH

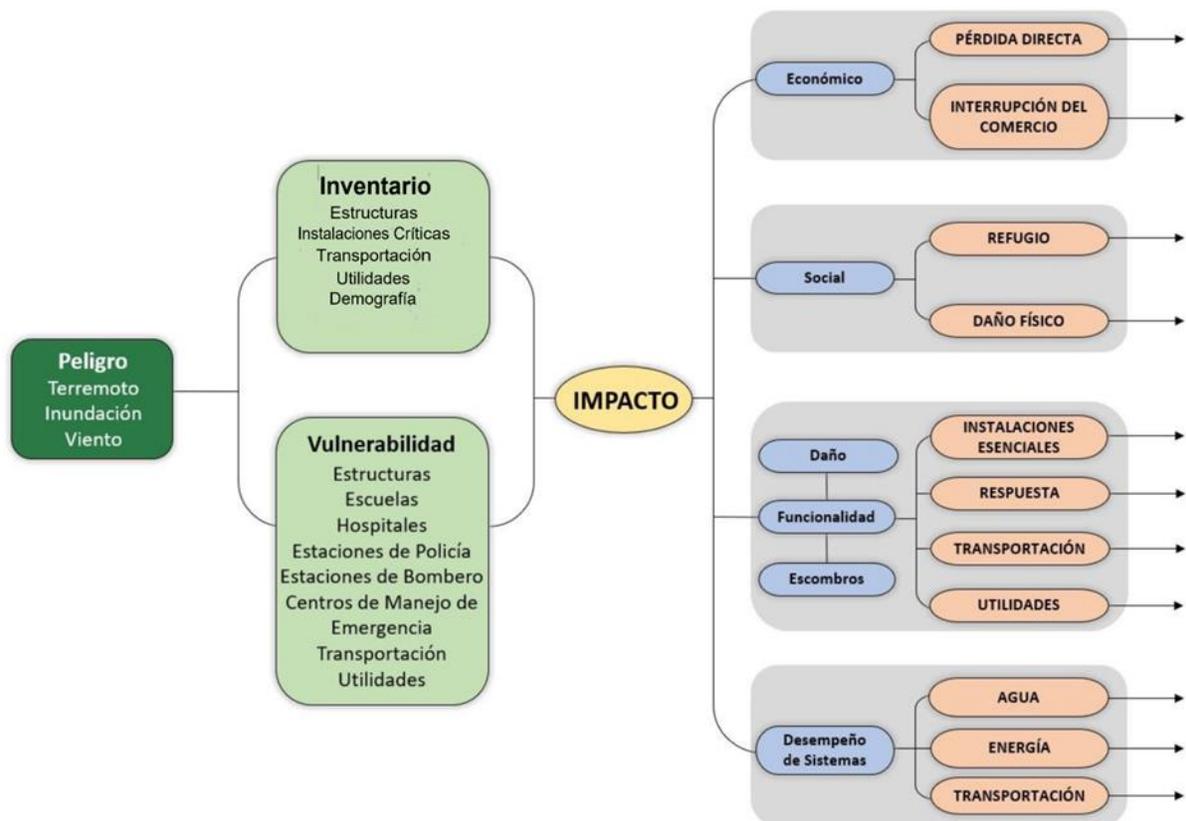
Hazus-MH ("Hazus") es un programa de estimación de pérdidas estandarizado desarrollado por FEMA. Se construye sobre una plataforma GIS integrada para realizar análisis a nivel regional (es decir, no estructura-por-estructura). La metodología de evaluación de riesgos de Hazus es paramétrica, en el

sentido de que diversos peligros y parámetros de inventario (profundidad de la inundación y tipo de edificio) pueden ser modelados utilizando el programa para determinar su impacto. Por ejemplo, algunos impactos pueden ser daños y pérdidas en zonas edificadas.

Esta evaluación de riesgos utiliza Hazus-MH para producir el estimado de pérdida causado por el riesgo en el área de Comerío. La versión Hazus-MH 4.2 SP1, fue utilizada para estimar posibles daños de inundación; y la metodología de la versión Hazus-MH para estimar los daños por terremoto. Aunque el programa puede ser utilizado para modelar las pérdidas causadas por los vientos huracanados y tsunamis, éstos no funcionaron correctamente en Puerto Rico cuando se desarrolló esta evaluación.

La siguiente figura ilustra el modelo conceptual de la metodología para estimar el impacto de determinado riesgo bajo el modelo de *Hazus* MH.

Figura 18: Modelo Conceptual de Metodología Hazus MH



Hazus-MH tiene la capacidad de proporcionar una variedad de resultados de estimación de pérdidas. A modo de mantener consistencia con otras evaluaciones de peligros, las pérdidas anuales se presentarán cuando sea posible.

Los estimados de pérdidas, presentados en esta evaluación de vulnerabilidad, se determinaron utilizando los mejores datos y metodologías disponibles. Los resultados son una aproximación de riesgo. Estos estimados deben utilizarse para comprender el riesgo relativo entre los peligros y las posibles pérdidas.

Es importante tomar en consideración que las incertidumbres son inherentes a cualquier metodología de estimación de pérdidas, derivada en parte del conocimiento científico incompleto sobre los peligros naturales y sus efectos en zonas edificadas. Las incertidumbres resultan de aproximaciones y simplificaciones que son necesarias para un análisis exhaustivo, por ejemplo, inventarios incompletos, localizaciones no-específicas, demografía o parámetros económicos.

4.6.1.4 Fuentes de información de datos

Instalaciones Críticas, Edificios, Población

Se recopilaron datos digitales de la JP sobre las facilidades críticas y edificios. La información de las facilidades críticas se complementó y optimizó utilizando los datos recolectados del Análisis de la Base de Elevación de Inundación (ABFE), que se efectuó luego del paso del huracán María, para localizar con precisión las instalaciones dentro de la llanura aluvial.

Es importante recalcar que la información de edificaciones utilizada en este análisis es información incompleta. Los datos que se utilizaron para crear las capas de información de los mapas se componen de dos bases de datos provistas por la JP: una que se compone de los polígonos de edificaciones y otra que sólo incluye los puntos de estructuras. Estas se combinaron para intentar crear una capa más detallada para el análisis. Esta capa combinada, sin embargo, no contiene todas las estructuras que existen en la isla, en parte por falta de data, pero también porque esto está fuera del ámbito del plan presente. Mejoras a esta data debería ser una prioridad y las mismas deberían ser integradas a revisiones futuras del plan.

Aun tomando en consideración las limitaciones mencionadas, el equipo de planificación incluyó estimados de pérdidas potenciales por edificaciones para dar un sentido del nivel de riesgo que tiene la comunidad a los distintos eventos de peligro contemplados. A esto también se le añadió data por cuadra proveniente del Censo de 2010 y extraída del sistema Hazus-MH, la cual incluye conteos de población para cada cuadra de la comunidad.

Terremoto

La licuefacción es el fenómeno en el cual el suelo pierde su rigidez durante un fenómeno, usualmente un terremoto, y toma las características de un fluido; este cambio puede llevar al fallo estructural, traslación o colapso de una estructura que se encuentre encima del suelo afectado. Data para determinar el nivel de licuefacción del terreno en caso de un terremoto proviene del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS por sus siglas en inglés), el cual utiliza el índice de licuefacción de cada área para asignarle un nivel de riesgo entre muy alto, alto, moderado, bajo o muy bajo.

Se utilizó también el sistema Hazus-MH 4.2 SP1 (descrito arriba) para determinar el nivel de vulnerabilidad a terremotos. Un modelo probabilístico de nivel 1 se utilizó para estimar el nivel de pérdida anualizado, utilizando varios intervalos de recurrencia, es decir, eventos con intensidades variadas. Para determinar estimados de daños se complementó las funciones estándar de Hazus con respecto a daños y metodología con data sobre licuefacción y deslizamiento provistas por el USGS. Estos resultados a su vez se calcularon utilizando el modelo de terremotos de Hazus al nivel de los tractos establecidos en el Censo de 2010.

Deslizamientos

Se utilizó el índice de susceptibilidad a deslizamientos del USGS para determinar el nivel de vulnerabilidad a este fenómeno. Las categorías de bajo, moderado, alto, y máximo corresponden a este índice. Esta base de datos se basa a su vez en los estudios publicados por Watson Monroe, USGS 1979. La data se publicó originalmente excluyendo áreas donde la pendiente era mayor a cincuenta por ciento (50%), pero se han incluido esos datos en revisiones subsiguientes.

Inundación

Se utilizó la data de profundidad de inundación digital elaborada por FEMA luego del huracán María para determinar el nivel de vulnerabilidad a inundaciones. Esta data se puede utilizar en ArcGIS para crear mapas e identifica las profundidades de inundaciones en células incluidas dentro de la base de datos ráster. Se elaboraron modelos para varios intervalos de recurrencia, incluyendo las inundaciones de quinientos, cien, cincuenta, veinticinco y diez años.

Se utilizó también el sistema Hazus-MH 4.2 SP1 (descrito arriba) para determinar el nivel de vulnerabilidad a inundaciones. Un modelo probabilístico de nivel 1 se utilizó para estimar el nivel de pérdida anualizado, utilizando varios intervalos de recurrencia, es decir, eventos con intensidades variadas. Para determinar estimados de daños se complementó las funciones estándar de Hazus con respecto a daños y metodología con la data de profundidad de inundaciones provistas por FEMA. Estos resultados a su vez se calcularon utilizando el modelo de inundaciones de Hazus al nivel de los tractos establecidos en el Censo de 2010.

Vientos fuertes

Para la evaluación de vientos extremos se utilizó data proveniente de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en ingles). Estas bases de datos contienen mapas de vientos que proveen la velocidad estimada de vientos que ocurran dentro de zonas demarcadas durante el intervalo de recurrencia. Aunque existen múltiples intervalos de recurrencia o retorno, para propósitos de este análisis se utilizaron solo los de cincuenta (50), cien (100), setecientos (700) y tres mil (3,000) años.

Tabla 31: Fuentes de recursos

Uso	Data	Fuente
Base de datos	Censo de Población	Hazus, Censo 2010 de EE. UU.
Base de datos	Facilidades Críticas	La Junta de Planificación de Puerto Rico, FEMA ABFE Análisis
Base de datos	Edificios	La Junta de Planificación de Puerto Rico
Inundación	Categorías de Profundidad (Depth Grids)	FEMA
Terremoto	El índice de licuefacción	Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés)
Vientos Fuertes	Mapas de zonas eólicas	Sociedad Americana de Ingenieros Civiles
Deslizamiento	Índice de susceptibilidad de deslizamiento	Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés)

Uso	Data	Fuente
Sequía	Ocurrencias históricas	Monitor de Sequía de los Estados Unidos (<i>United States Drought Monitor</i>)
Incendios Forestales	Ocurrencias Históricas	Centro Nacional de Información Ambiental (NCEI)

4.6.2 Proceso de Priorización y Clasificación de riesgos

La *Tabla 32: Priorización y Clasificación de cada peligro* se elaboró como resultado del análisis y evaluación de riesgo realizado el cual considera el impacto a las personas, impacto a las instalaciones e impacto a las funciones del municipio por peligro, según descrito en las secciones anteriores, y que se elaboran en las secciones subsiguientes. Esta clasificación de los peligros, por tanto, considera además la vulnerabilidad de las poblaciones, la frecuencia y severidad de los eventos y peligros analizados. No obstante, esta clasificación no pretende ser una valoración estadística exhaustiva y considera el Comité de Planificación del Municipio de Comerío incluyendo el insumo de sus integrantes con respecto a la clasificación que se le asigna a los peligros que afectan al Municipio. Esta clasificación no corresponde al nivel de riesgo absoluto del peligro para el Municipio, e incluye un elemento de riesgo comparativo entre los distintos peligros. Los integrantes del Comité le asignaron valores de alto, moderado o bajo a los peligros en cada uno de los siguientes elementos: impacto a las personas, impacto a las instalaciones e impacto a las funciones del Municipio. El consenso entre estos valores asignados se utilizó para llegar a la clasificación final.

La siguiente tabla provee un resumen de la clasificación de riesgo para cada peligro identificado.

Tabla 32: Priorización y Clasificación de cada peligro

Peligro natural	Impacto a las personas	Impacto a las instalaciones	Impacto a las funciones	Clasificación según la prioridad
Cambio climático/calor extremo	1	2	2	Moderado
Vientos fuertes/Ciclones tropicales	2	2	3	Moderado
Inundación	3	3	3	Alto
Deslizamientos	3	2	3	Alto
Terremotos	3	1	1	Moderado
Sequía	1	2	2	Bajo

Alto=3, Moderado=2, Bajo=1

Cabe indicar, que el Municipio mantuvo en esencia el mismo orden de prioridades que en la revisión del plan anterior. El Municipio reconoce que luego del Huracán María en 2017 quedó claro que los ciclones tropicales son los eventos con mayor capacidad de producir daños, por lo cual da énfasis especial a los peligros de Inundación, y deslizamientos.

Para determinar la clasificación final, se sumó la puntuación de cada sección (Alto=3, Moderado=2, Bajo=1), y se asignó una clasificación basándose en el total relativo a la puntuación máxima de nueve (9):

- Entre 1 y 4: Bajo
- 5 o 6: Moderado
- 7, 8 o 9: Alto

La sección 4.6.1 describe la metodología realizada por peligro que permite medir su impacto e intensidad en sí misma. No obstante, el proceso de priorizar que nos referimos en esta sección permite comparar o normaliza las diferentes formas de medir la intensidad de eventos de peligros tan diferentes para entender el impacto de estos en el municipio de forma comparativa. Este proceso de priorización nos facilita establecer las prioridades que estaremos atribuyéndole a las estrategias y acciones de mitigación que se esbozan más adelante en el Capítulo 6. De manera que, un peligro con una prioridad alta como el de inundaciones, deberá esbozar estrategias a las que se les atribuya también una prioridad alta particularmente si atiende comunidades vulnerables

4.6.3. Evaluación de riesgos por peligro

4.6.3.1 Cambio climático/calor extremo

4.6.3.1.1 Estimado de pérdidas potenciales

Como mencionáramos anteriormente, desde la década de 1950 muchos de los cambios observados sobre los efectos del cambio climático no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado. Igualmente, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido y el nivel del mar se ha elevado. Las emisiones de gases de efecto invernadero, a causa del ser humano, han aumentado desde la era preindustrial, en gran medida como resultado del crecimiento económico y demográfico. Desde el año 2000 al 2010, las emisiones registraron un máximo histórico. Las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso han alcanzado niveles sin precedentes en los últimos 800,000 años, lo que ha ocasionado un secuestro de energía por el sistema climático (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2014). Actualmente y según el portal de la NASA, el dióxido de carbón ha aumentado a 408 partes por millón, la temperatura global ha aumentado 1.8°F desde 1880, las acumulaciones de hielo ártico han disminuido en un 13.2% en los últimos 10 años y el nivel de mar aumenta a razón de 3.2mm por año.

Esto significa para el municipio, que el incremento de peligros naturales, a causa del cambio climático, continúan impactando adversamente el sector agrícola en la región. Consecuentemente, la economía y los abastecimientos de comida en Comerío se verán afectados a causa del cambio climático. Así pues, es esencial desarrollar programas de concientización y educación para disminuir o frenar el cambio climático.

4.6.3.1.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

A medida que continúen, de forma exponencial, los efectos del cambio climático como lo son los cambios en patrones climatológicos, tales como eventos más intensos y prolongados de sequía, incendios forestales, huracanes e inundaciones, más vulnerables se encuentran los activos del municipio, la

infraestructura y la propiedad de los habitantes del municipio. Los efectos sobre las instalaciones y activos críticos a causa de estos peligros naturales se discutirán detalladamente en las secciones subsiguientes.

No obstante, lo anterior, es menester puntualizar que deberá ser obligación de todas las agencias estatales, dependencias municipales, dueños de negocios y ciudadanía en general, reconocer las causas y los efectos del cambio climático con el ánimo de trabajar en conjunto para implementar medidas enfocadas en mitigar los factores que contribuyen al fenómeno de cambio climático. Así las cosas, se deberá adoptar un sistema de compromiso en el cual tanto los entes gubernamentales, así como el sector privado y la ciudadanía, reconozcan su vital rol en el esfuerzo de mermar los efectos adversos sobre los recursos naturales, las instalaciones, ecosistemas y biodiversidad tanto a nivel municipal como estatal.

4.6.3.1.3 Vulnerabilidad social

La población total del municipio está expuesta a los efectos de las olas de calor y el calor extremo. Debemos considerar que la población más vulnerable a estas situaciones son los niños y los adultos mayores. Según los datos del Censo la población de niños menores de 5 años, componen el 5.17% de la población. Los adultos mayores (población mayor de 65 años) componen el 16% de la población total. Sumando estos valores, obtenemos que el 21.17% de la población (aproximadamente 4,218 personas) es la más vulnerable a los efectos del calor extremo (ACS, 2017).

Se estará al tanto de los datos y las alertas de calor emitidas por el Servicio Nacional de Meteorología de manera que se pueda comunicar a la ciudadanía a través de las distintas plataformas digitales del municipio. El municipio auspiciará campañas de concientización e informativas para la protección de la ciudadanía y mantendrá disponibles los recursos de la Oficina de Manejo de Emergencias Municipal en caso de que se necesite atender cualquier situación relacionada a estos eventos.

4.6.3.1.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Como se ha mencionado previamente, el aumento de los peligros naturales asociado a los efectos del cambio climático, como lo son los cambios en patrones climatológicos, tales como temperaturas más extremas, cambios de precipitación, sequías e incendios impactaran los recursos naturales del municipio, tales como los cultivos y el ganado. A pesar de que los eventos de tormenta, huracanes e inundaciones representan un problema significativo en Puerto Rico, el incremento en la cantidad de su ocurrencia e intensidad pone en riesgo los recursos naturales y la economía de la región afectada. Del mismo modo, los eventos de sequía e incendios forestales, los cuales van en aumento, impactan adversamente los terrenos fértiles, el sector agrícola, y la biodiversidad de las regiones afectadas.⁴⁰

A modo de resumen, los efectos que trae el fenómeno de cambio climático no tan solo a nivel regional, sino también a nivel mundial, afectan los ecosistemas, la biodiversidad mediante la degradación del aire y el agua, limitaciones en los procesos forestales, tierras más áridas y menos fértiles, pérdidas de especies nativas y aumento de plagas. Adviértase, que la vulnerabilidad de los recursos naturales a causa de los peligros asociados al cambio climático se discutirá con más detalles en las secciones subsiguientes.

⁴⁰ Michigan State University, Climate change and its effect on natural resources, MSU Extension, https://www.canr.msu.edu/news/climate_change_and_its_effects_on_natural_resources

4.6.3.1.5 Condiciones futuras

El cambio climático es un problema que no tiene una solución en el ámbito local, sino más bien es una tarea de impacto internacional. Esto no necesariamente significa que no se pueda hacer nada al respecto individualmente. La educación y la concientización ciudadana, en las distintas formas y maneras de minimizar la huella de carbono en el ambiente es parte integral del esfuerzo individual (comunitario/municipio). Este esfuerzo debe ser dirigido y establecido por la política pública del municipio ya que los efectos perjudiciales del cambio climático afectan a toda la población del municipio.

El establecer políticas de reforestación y protección ambiental promueven un desarrollo ambientalmente sostenible y saludable. El desarrollo de programas de educación debe dirigirse a las comunidades en general y siendo inclusive con los sectores industriales y comerciales.

Por otra parte, el gobierno municipal continuará con la política pública de proteger el ambiente y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos a través de los programas dirigidos a reducir la huella de carbón causada por las actividades del ser humano. El municipio ha actuado y cumplido con varios programas de la EPA, encaminados a mejorar el ambiente y reducir las emisiones de gases, en los vehículos municipales, que causan aumento en el efecto invernadero afectando la capa de ozono. Este es uno de los ejemplos de cómo se puede actuar para frenar el cambio climático.

4.6.3.2 Sequía

4.6.3.2.1 Estimado de pérdidas potenciales

En caso de que la sequía tenga como resultado el racionamiento de agua potable, el municipio pudiera sufrir pérdidas económicas en la medida en que los servicios se vean afectados de forma inmediata al tener que cerrar parcial o totalmente escuelas, negocios, áreas industriales, y oficinas públicas y privadas.

4.6.3.2.2 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Cuando una región enfrenta periodos acumulativos y extensos de poca o ninguna precipitación, comienza un periodo de sequía. Este peligro natural provoca efectos adversos en la biodiversidad y en los abastos de agua. Por ejemplo, un déficit de precipitación ocasiona una baja en los niveles de agua en los cuerpos de agua, incluyendo manglares, afectando la flora y la fauna de la región afectada. El impacto a la vegetación tiene un efecto directo en el hábitat de los animales ocasionando un desnivel en los abastos de alimento para la fauna. Igualmente, se ven severamente afectados la agricultura de la región a causa de la falta de agua.

4.6.3.2.3 Vulnerabilidad social

A medida que el peligro natural de sequía sea más frecuente y prolongado, la población continuará enfrentando retos de gran envergadura respecto a uno de los principales recursos; el agua. Ello es así, toda vez que las comunidades enfrentaran la disminución de la disponibilidad de agua, indispensable para la producción industrial, agrícola y para el uso particular de los habitantes.

Por otra parte, las comunidades de Comercio que reciben el suministro de agua de sistemas de acueductos comunitarios (Fuera de AAA) tienen que ser integrados a los programas de manejo de manera que se maximice el uso de los recursos.

Por esta razón, el municipio establecerá programas de concientización para la comunidad, en el uso y manejo prudente de nuestros recursos hídricos. En caso de que se decreten racionamientos por parte de la AAA, el municipio establecerá la logística para atender las necesidades de la población en coordinación con la agencia, según se establece en el Protocolo para el Manejo de Sequía en Puerto Rico.

El municipio apoyará y coordinará con la AAA, en caso de que se requiera establecer un oasis, dar apoyo al cuerpo de bomberos municipal para asegurarse de tener abasto en caso de una emergencia, así como atender las necesidades generales de la comunidad.

4.6.3.2.4 Condiciones Futuras

A largo plazo el problema que presentan las sequías será potencialmente mayor debido al efecto del cambio climático y el calentamiento global en los patrones de lluvia. Uno de los escenarios que se perfila durante las próximas décadas es un incremento en la variabilidad del clima. Esto significa que cuando ocurran sequías éstas podrían ser más intensas y prolongadas, así como mayores en términos de extensión geográfica que las experimentadas anteriormente.

Asimismo, es importante tomar en consideración que las áreas circundantes están experimentando tasas de cambio demográfico, por lo que el consumo de agua continúa en ascenso. Esto significa, que los efectos de una sequía, en lo que respecta al racionamiento de agua, se sentirán mucho antes de lo que ocurría anteriormente, toda vez que la demanda está incrementando en el área este de la Isla.

4.6.3.3 Terremotos

4.6.3.3.1 Estimado de pérdidas potenciales

A modo de recordatorio, la licuación se refiere cuando el terreno o el sedimento no compactado o blando pierde fuerza como consecuencia de un movimiento de tierra o terremoto. Así pues, el riesgo de licuación suele ocurrir en áreas de sedimentos aluviales profundos y no consolidados, arenosos y generalmente con alto contenido de agua. La licuación puede suceder debajo de una estructura y causar grandes estragos durante un evento de terremoto. Consecuentemente, la licuación es ápice de los daños que se ocurren como consecuencia de un terremoto. Por tal motivo, cualquier objeto que tenga como soporte en terrenos sujetos a licuación puede fácilmente desplazarse, inclinarse, romperse o colapsar por movimiento de tierra.

Un terremoto de proporciones mayores conducirá a la pérdida significativa de vidas, afectará significativa infraestructura y servicios esenciales para la población, en el funcionamiento del gobierno municipal. Los daños a la infraestructura municipal podrían afectar los servicios de respuesta a emergencias del municipio.

El riesgo de daños a viviendas e infraestructura en general y municipal estará concentrado en aquellas estructuras con cimientos no reforzados y las construcciones informales (casas y estructuras construidas en zancos sobre pendientes o taludes). Las áreas críticas propensas al daño por sismos incluyen las comunidades cercanas al casco urbano y se espera que los daños a residencias se concentren en las edificaciones que no han sido diseñadas siguiendo los estándares del actual Uniform Building Code.

Tabla 33: Cantidad de estructuras dentro de áreas de riesgo por licuación a causa de terremotos

	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Cantidad de estructuras	5,014	450	7	293	0

Tabla 34: Estimado de pérdidas por licuefacción

Pérdida total estimada	Valor
No-Residencial	\$1,000.00
Residencial	\$649,000.00
Total	\$650,000.00



Figura 19: Promedio de Pérdidas No-Residenciales Anualizadas por Licuación a Causa de Terremotos

4.6.3.3.2 Vulnerabilidad de las instalaciones críticas

La información de vulnerabilidad muestra una sola infraestructura crítica en zona de alto riesgo de licuefacción, la Escuela María C. Huertas, localizada en el Sector La Prieta del barrio Cedrito en una de las áreas catalogadas como alto riesgo de licuefacción (Ver Figura 20).

Aun así, el centro urbano de Comerío está localizado a lo largo de la cuenca del Río La Plata sobre un depósito de sedimentos aluviales no consolidados. Durante un terremoto la infraestructura ubicada sobre este tipo de sedimentos es propensa a daños severos debido a amplificación de las ondas sísmicas y licuefacción.

Tabla 35: Riesgo a instalaciones y activos críticos por licuación a causa de terremoto

Nombre de instalación o activo	Tipo de instalación o activo	Nivel de riesgo por licuación
María C. Huertas	Escuela	Alto

Tabla 36: Estimado de pérdidas por licuación - No-residencial

Pérdida no-residencial estimada	Valor
Estructura	\$0.00
Bienes	\$0.00
Inventario	\$0.00
Ingreso por Alquiler y Relocalización	\$1,000.00
Total	\$1,000.00

4.6.3.3.3 Vulnerabilidad social

Figura 20: Áreas de peligro por densidad poblacional-Licuación a causa de terremotos

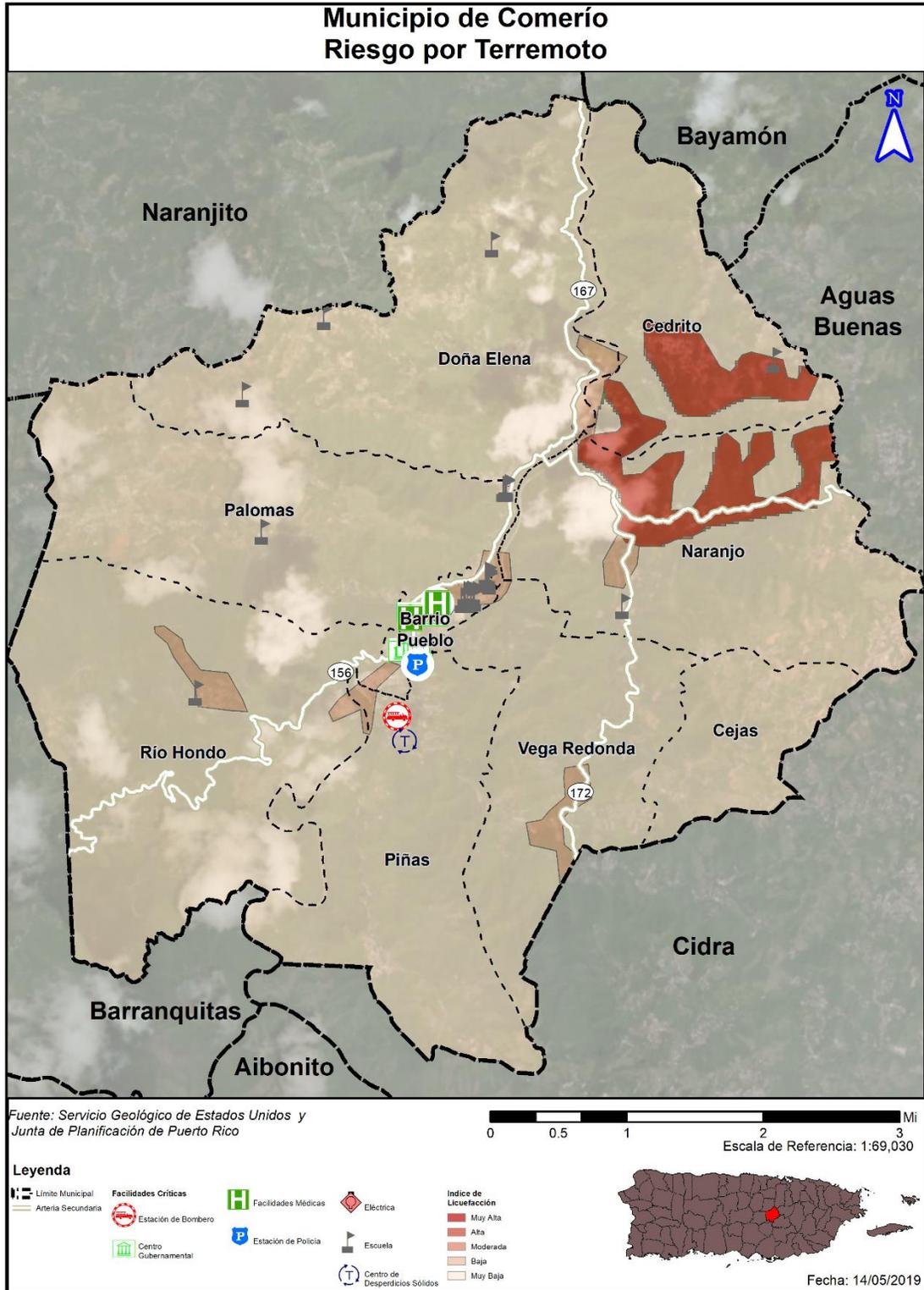


Figura 21: Promedio de pérdidas residenciales anualizadas por licuación a causa de terremotos

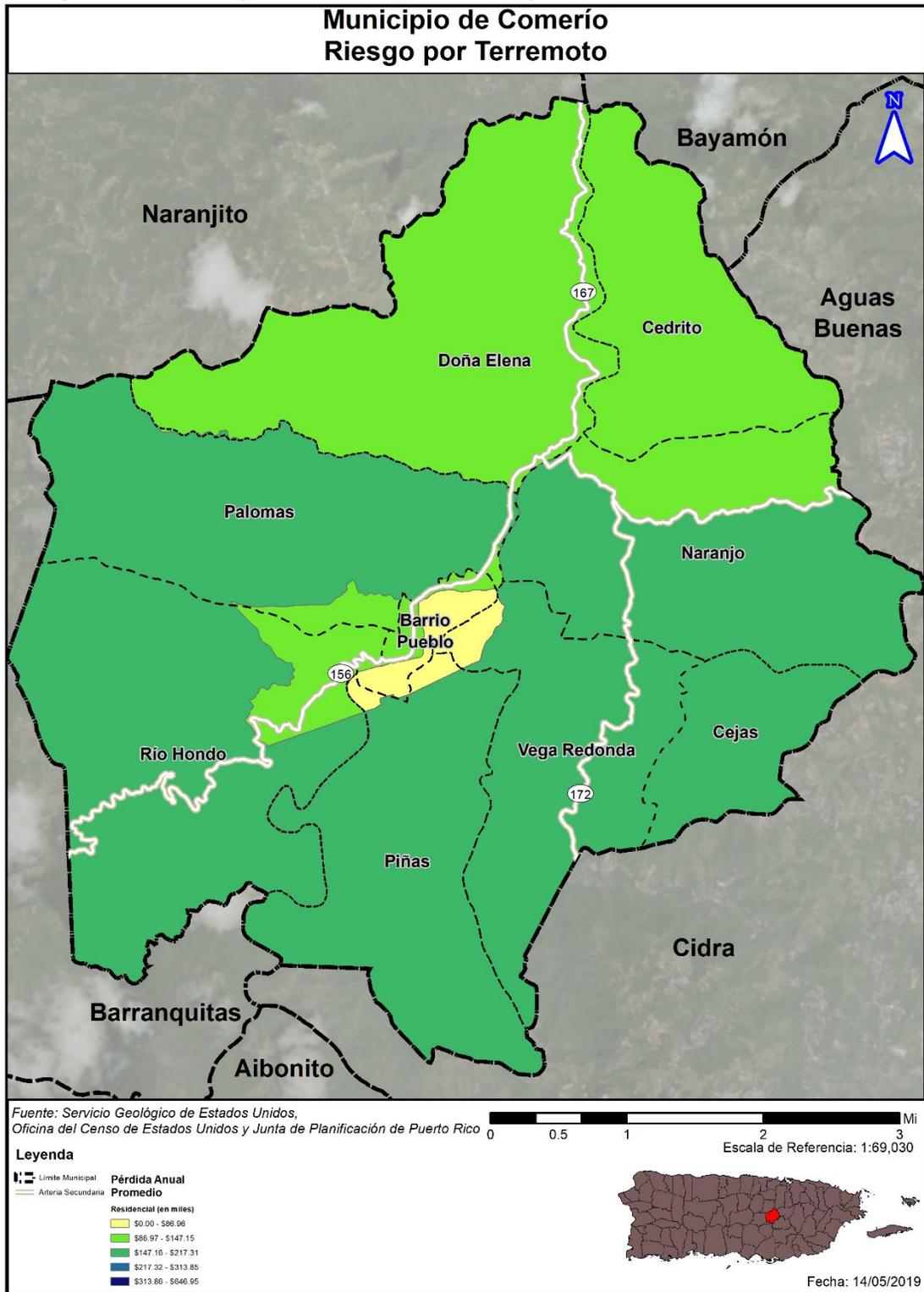
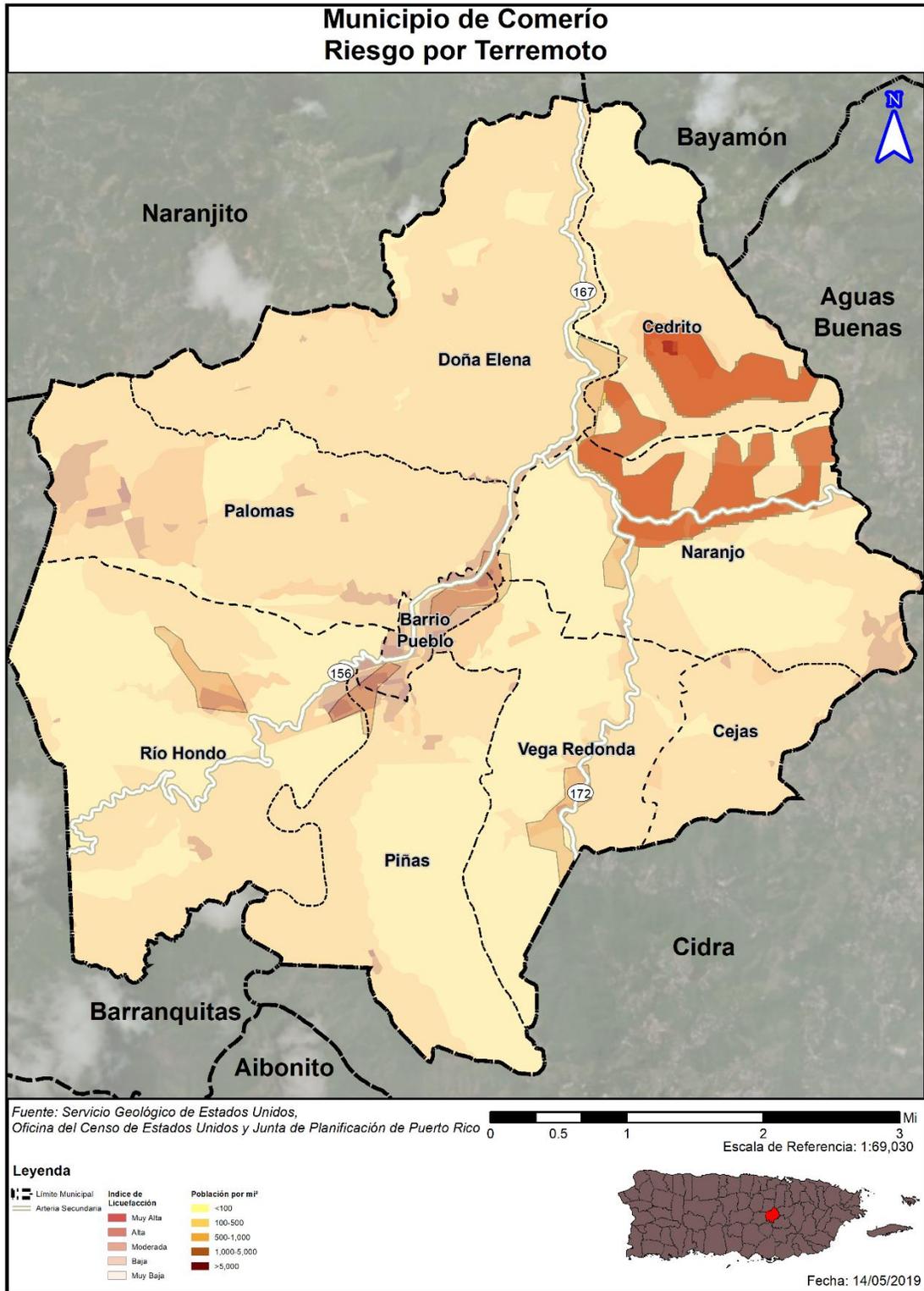


Figura 22: Áreas de peligro por densidad poblacional – Licuación a causa de terremotos



Como demuestran los mapas anteriores y la tabla a continuación, la gran mayoría de la población se encuentra dentro de la clasificación “muy baja”, con la excepción de los bolsillos de terreno localizados en los barrios Cedrito y Naranja.

Tabla 37: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos

	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Población	14,285	4,859	0	1,454	180

Tabla 38: Estimado de pérdidas por licuación - Residencial

Pérdida residencial estimada	Valor
Estructura	\$430,000.00
Bienes	\$76,000.00
Inventario, Ingreso por Alquiler y Relocalización	\$143,000.00
Total	\$649,000.00

4.6.3.3.4 Vulnerabilidad de Recursos Naturales

Como norma general, los terremotos ocasionan efectos directos en los ecosistemas, ocasionando cambios rápidos en el hábitat. Por ejemplo, los efectos de un terremoto pueden causar el colapso y destrucción de árboles, privando a las especies que viven en ellos de su hábitat. Este cambio en el ecosistema da margen al crecimiento de nuevos tipos de vegetación y, por tanto, nuevas especies de animales. Igualmente, si ocurre un desprendimiento de tierra, ese pedazo de tierra desarrollaría su propia flora y fauna a base de su ubicación y proceso de adaptación. Otro factor que pudiera afectar los recursos naturales son los efectos de un terremoto, como lo es los tsunamis, fuegos y deslizamientos de terreno.

Estos factores provocan que la fauna desplazada a causa de este evento migre a otras áreas creando un cambio abrupto en los ecosistema marítimos, terrestres y ambientales. Estos factores a su vez pueden causar severos problemas en los recursos de primera necesidad de la población como lo es el agua.

4.6.3.3.5 Condiciones Futuras

Información obtenida de la Red Sísmica de Puerto Rico, nos indica lo siguiente:

- Dada la capacidad destructiva de un sismo de gran magnitud, uno de los retos más grandes de la ciencia moderna es la predicción de terremotos.
- En el esfuerzo de lograr una predicción de eventos sísmicos hay esfuerzos que van desde la predicción a corto plazo hasta largo plazo.
- Muchos esfuerzos de predicción se han basado en la identificación de señales premonitores a un terremoto.

Para la predicción a mediano plazo, hay lugares que han instalado red de estaciones sismográficas y equipos de medidas geodésicas en conjunto con una serie de aparatos para medir niveles del manto freático, resistividad eléctrica, campos magnéticos y cambios geoquímicos.

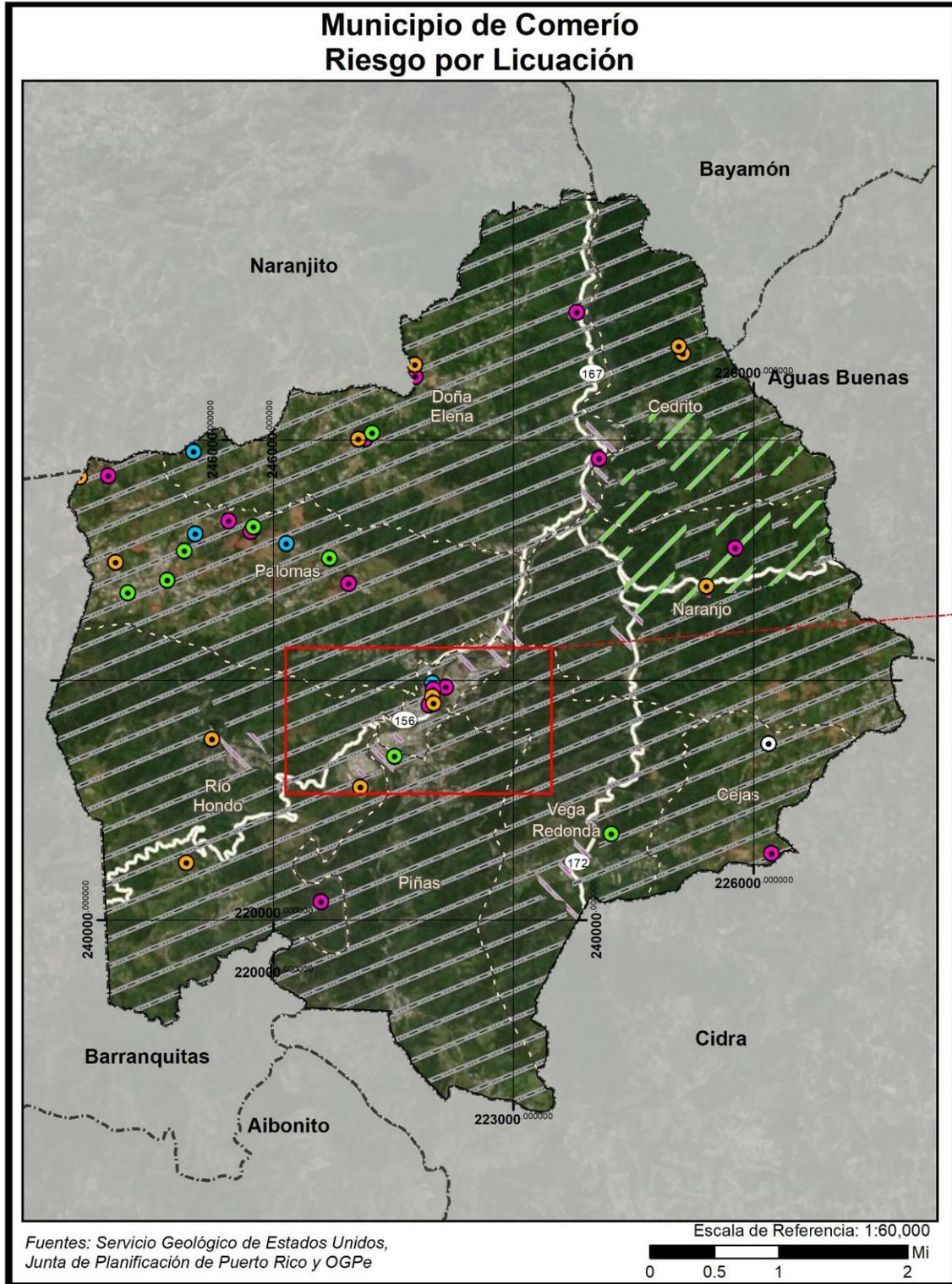
Para la predicción a largo plazo, existen diferentes metodologías. Mediante estudios de la distribución de la actividad sísmica a nivel mundial ha sido posible identificar aquellos lugares en donde la probabilidad

de un evento de gran magnitud es mayor; por ejemplo, en las zonas de contacto de las placas tectónicas, como Puerto Rico. Esta debe considerarse como un estimado.

Algunos estudios están basados en la recurrencia de eventos. En Puerto Rico han ocurrido entre los años 1670 al presente cuatro (4) terremotos de gran intensidad, específicamente para los años 1670, 1787, 1867 y 1918. Esta distribución de terremotos refleja un ciclo de 51 a 117 años o un promedio de 83 años para terremotos destructivos. Sin embargo, hay que señalar que cada uno de estos eventos se generó a lo largo de una falla diferente, por lo tanto, a base de estos eventos exclusivamente no se puede hacer una predicción sobre su recurrencia.

El riesgo al peligro de terremoto y licuación continuara a incrementar a medida que se continúe el proceso de urbanización en áreas con riesgo alto o muy alto del municipio, en especial las áreas susceptibles al efecto de licuación.

Según se desprende de la siguiente figura, la OGPe ha emitido algunos permisos de construcción en las áreas de riesgo alto o muy alto para efectos del peligro de licuación por terremoto para el Municipio dentro del periodo estudiado que comprende el término de 2015-2019. Existen varios permisos de edificación futura ubicada en áreas de peligro mayormente identificadas como muy baja, identificadas en el recuadro rojo entre en el Barrio Pueblo.



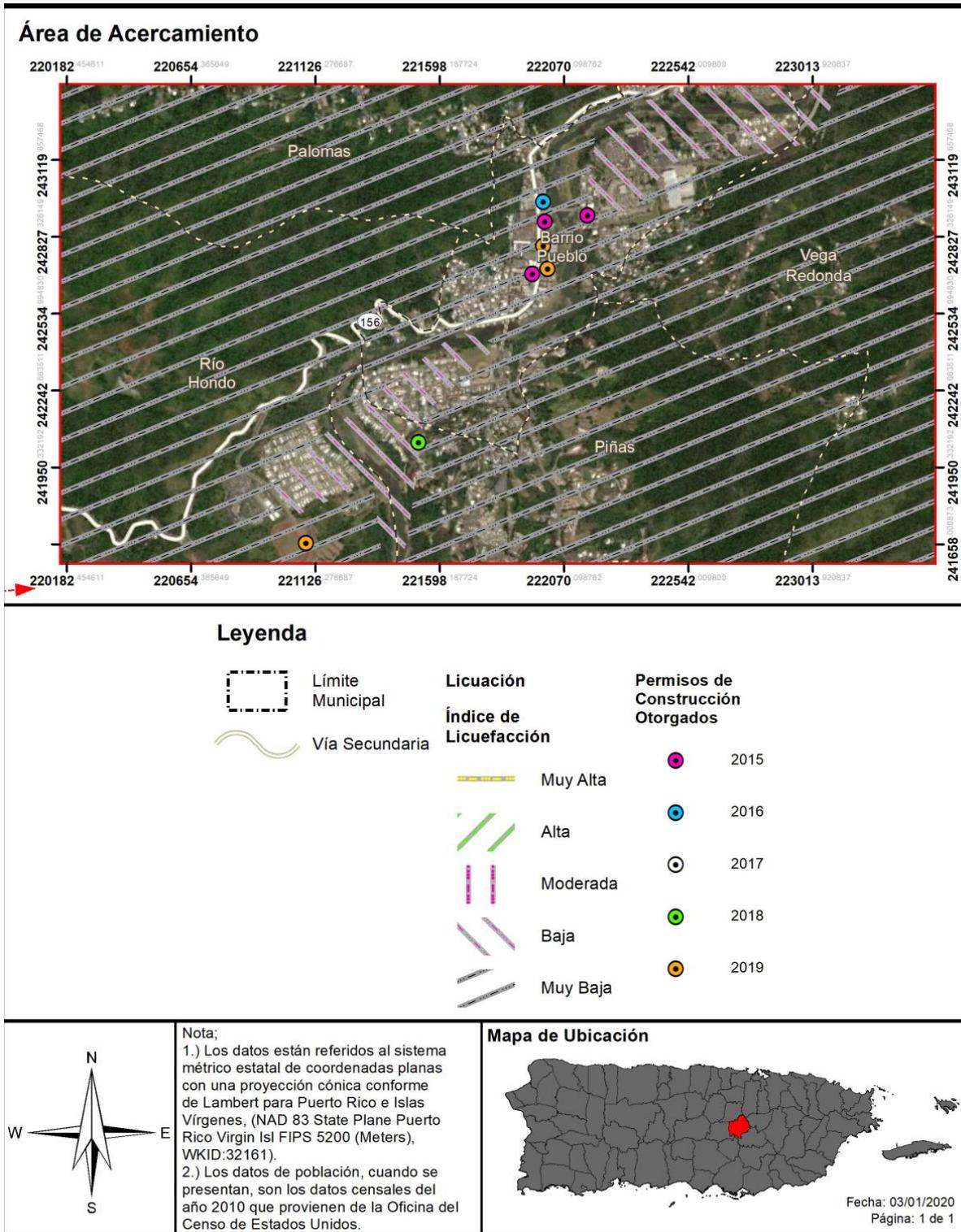


Figura 23: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Terremotos

4.6.3.4 Inundaciones

4.6.3.4.1 Estimado de pérdidas potenciales

El municipio de Comerío está localizado a orillas del Río Grande de La Plata, cuya cuenca es la tercera de mayor extensión en Puerto Rico. El Río fluye a través de dos embalses, y desde allí continúa su descenso hacia Toa Alta y la costa norte. El desbordamiento del río ha causado daños en estructuras del municipio, las cuales están construidas sin suficiente elevación del cauce del río. Por esto, la estimación de pérdidas residenciales es alta, ya que gran cantidad de residencias se encuentran en la cuenca del río, una de las áreas de mayor densidad poblacional (Ver figura 27 y Figura 29).

Tabla 39: Cantidad de estructuras dentro de las categorías de profundidad

Profundidad de inundación (en pies)	Probabilidad anual de recurrencia				
	10%	4%	2%	1%	0.2%
0 a 1	51	35	46	85	74
1 a 2	37	47	32	43	52
2 a 3	13	52	36	41	44
3 a 4	9	22	61	33	50
4 a 5	2	5	29	53	42
5 a 8	3	17	28	68	138
8 a 11	0	0	2	10	56
11 a 14	0	0	0	0	10
Más de 14	0	0	0	0	0

Tabla 40: Estimado de pérdidas por inundación- Total

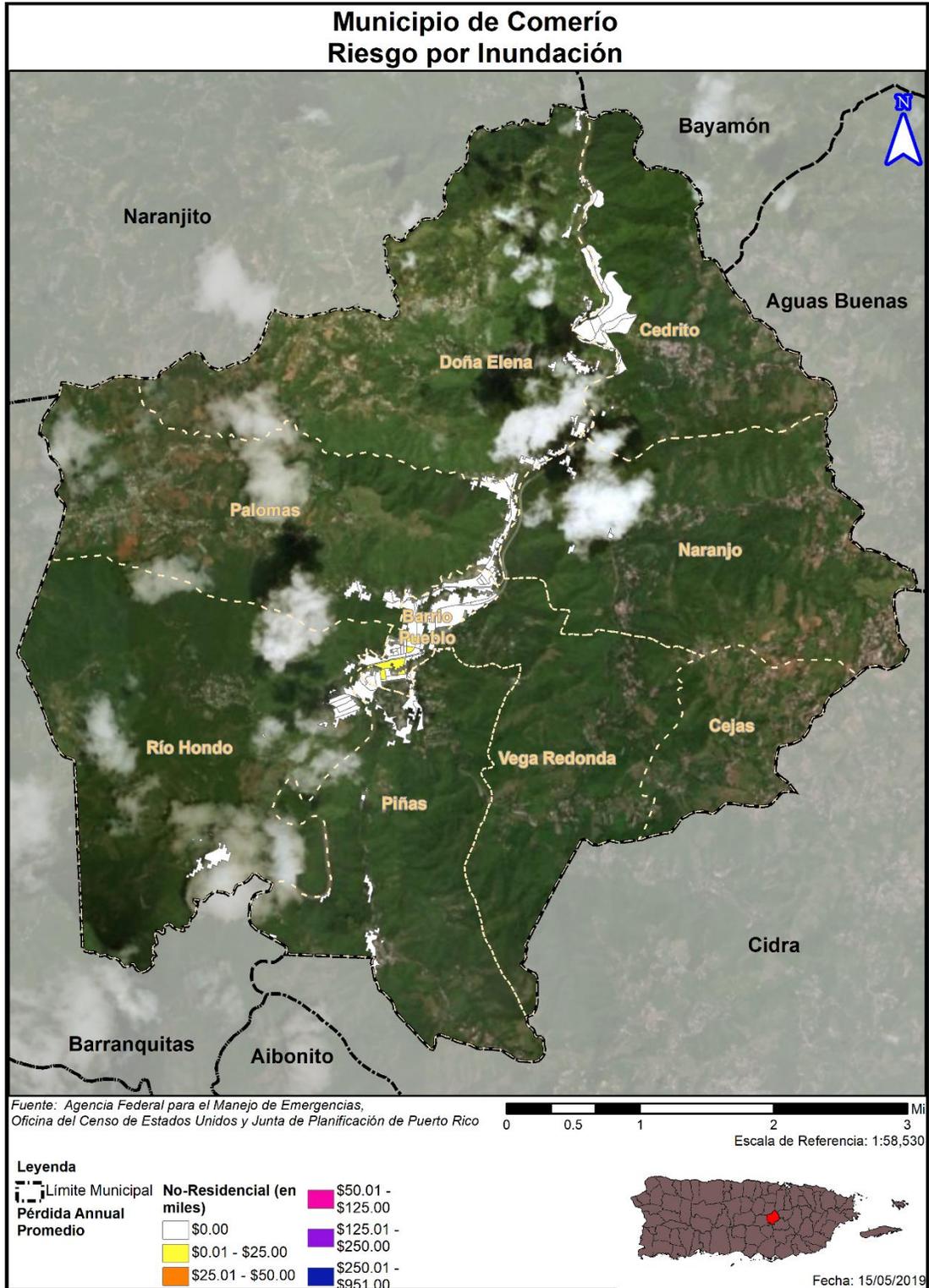
Pérdida no-residencial estimada	Valor
Estructura	\$5,000.00
Bienes	\$18,000.00
Inventario	\$1,000.00
Ingreso por Alquiler	\$1,000.00
Ingreso Salarial	\$9,000.00
Total	\$34,000.00

Pérdida residencial estimada	Valor
Estructura	\$2,375,000.00
Bienes	\$1,259,000.00
Inventario, Ingreso por Alquiler y Relocalización	\$1,123,000.00
Total	\$4,757,000.00

Pérdida Total Estimada	Valor
No-Residencial	\$34,000.00
Residencial	\$4,757,000.00
Total	\$4,791,000.00

Probabilidad anual de inundación	Población con necesidad de desplazamiento	Población con necesidad de servicios a corto plazo
Evento de Retorno de 100 años	2,234	402
Evento de Retorno de 200 años	2,980	559

Figura 24: Promedio de pérdidas no-residenciales analizadas por inundaciones



4.6.4.4.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Figura 25: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 100 años

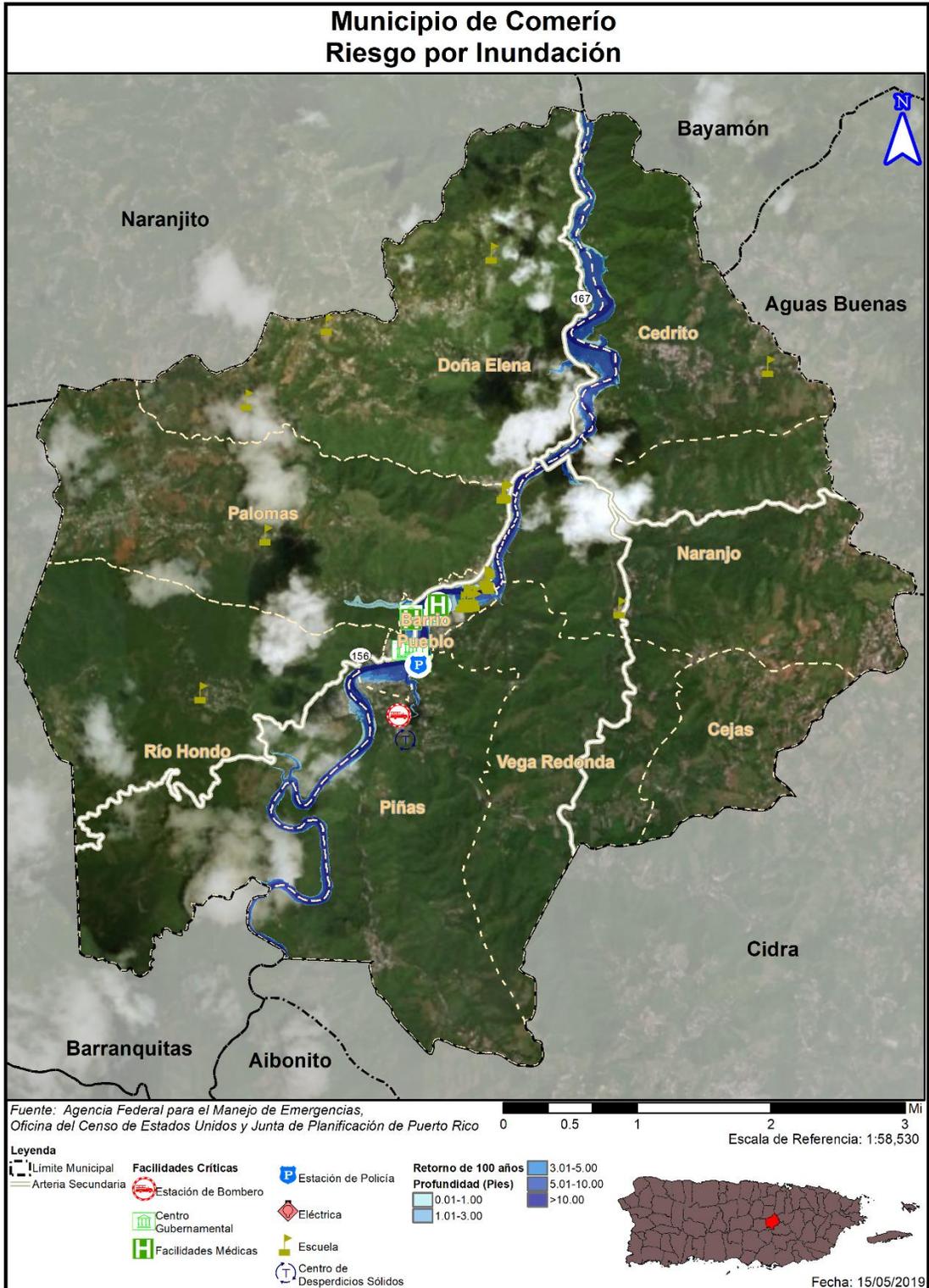
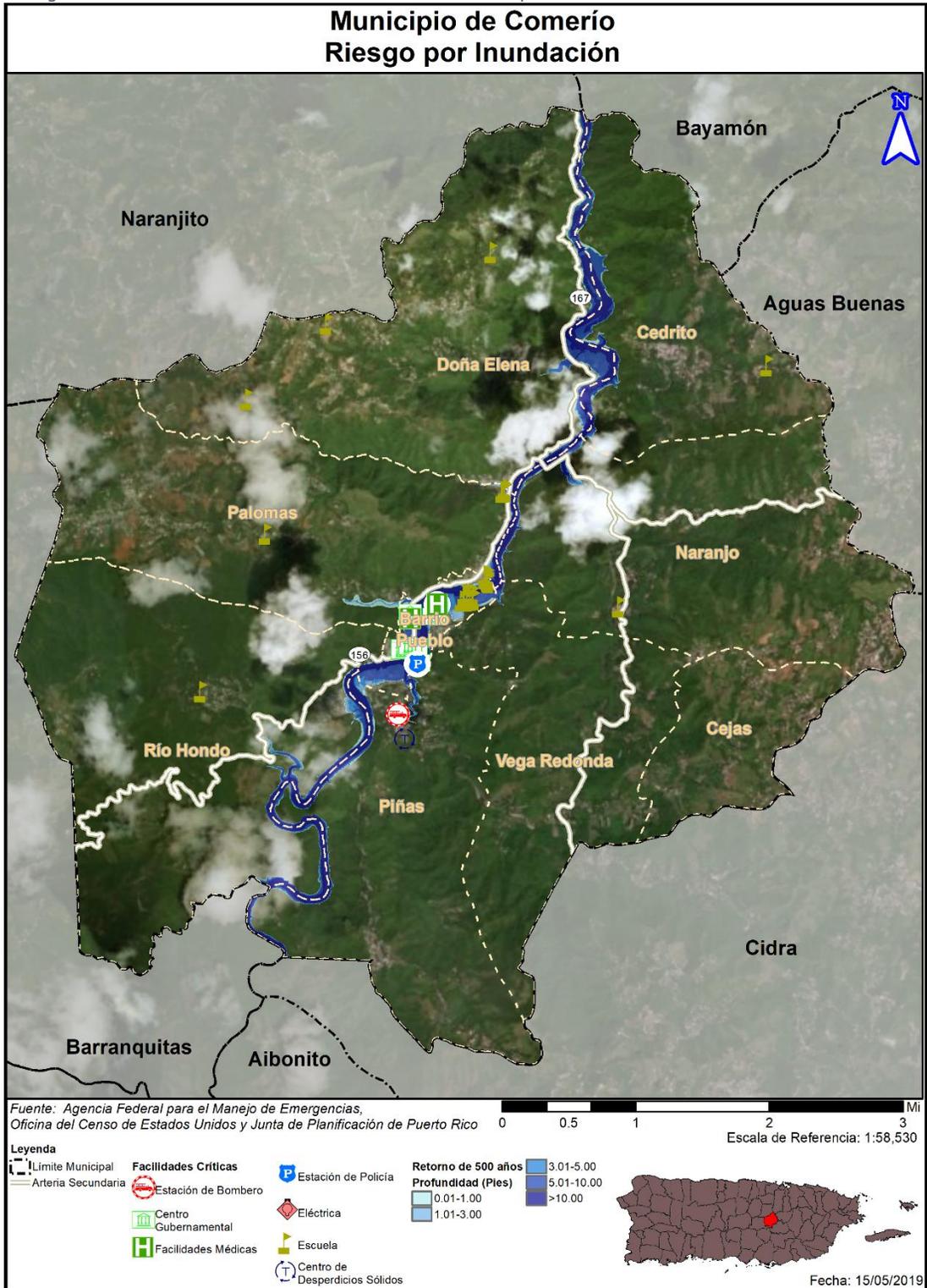


Figura 26: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 500 años



Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Un factor común del municipio en las diferentes vulnerabilidades evaluadas es la proliferación de estructuras residenciales y no residenciales en el área de la cuenca del Río La Plata. Lo mismo sucede con las instalaciones críticas del Municipio. La Tabla 41 muestra que una gran cantidad de las instalaciones críticas se verían afectadas por inundaciones. Los daños sufridos por estas pueden tener un gran impacto sobre la continuidad de operaciones del Municipio.

Tabla 41: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de inundaciones (por probabilidad anual de recurrencia)

Nombre de instalación o activo	Tipo de instalación o activo	Probabilidad anual de recurrencia				
		10%	4%	2%	1%	0.2%
Tribunal de Distrito	Gobierno	0.6933	2.4988	4.0010	5.0062	7.2532
Centro Gobierno Comerio	Gobierno	2.8632	5.3372	6.3777	8.2251	10.8267
Plaza de Recreo	Gobierno	0.0000	0.0000	0.0000	0.1929	3.1287
Ayuntamiento	Gobierno	0.0000	0.0000	0.0000	1.3070	4.0354
Cuartel de la Policía	Gobierno	1.1460	3.7489	5.1537	6.4034	9.3002
Parque de Bombas	Gobierno	0.0000	0.5608	1.8629	3.1102	6.6727
Sala De Emergencias - Hospital Menonita	Instalaciones Médicas	0.0000	0.0000	0.0000	0.2239	2.8608
Centro de Salud Integral en la Montaña	Instalaciones Médicas	0.0000	1.7271	3.6787	4.9173	7.4383
Comerío (Municipal Police Department)	Cuartel de la Policía	0.0000	0.0000	0.0000	0.2239	2.8608
Comerío (State Police Department)	Cuartel de la Policía	1.0523	3.3781	5.0544	6.3041	8.8674
Pedro Morales Báez	Escuela	0.0000	0.0000	0.7285	2.4557	6.2721
Inés María Mendoza	Escuela	0.0000	0.0000	0.9968	2.6080	6.4618
Juana Colón	Escuela	2.2770	4.1807	5.4493	6.7814	10.3786

Tabla 42: Estimado de pérdidas por inundación- No residencial

Pérdida no-residencial estimada	Valor
Estructura	\$5,000.00
Bienes	\$18,000.00
Inventario	\$1,000.00
Ingreso por Alquiler y Relocalización	\$17,000.00
Total	\$41,000.00

4.6.3.4.3 Vulnerabilidad social

Las áreas de mayor densidad poblacional se encuentran en el valle inundable según las Figuras a continuación. Son notables también áreas que se desprenden de la cuenca principal, como lo es la quebrada El Convento, que afecta el sector La Vuelta del Dos. (Ver Figura 27).

Por otro lado, la cuenca del Río La Plata tiene una de las densidades poblaciones más altas en Puerto Rico con 1,470 habitantes por milla cuadrada.

Figura 27: Áreas de peligro por densidad poblacional- Periodo de recurrencia de 100 años

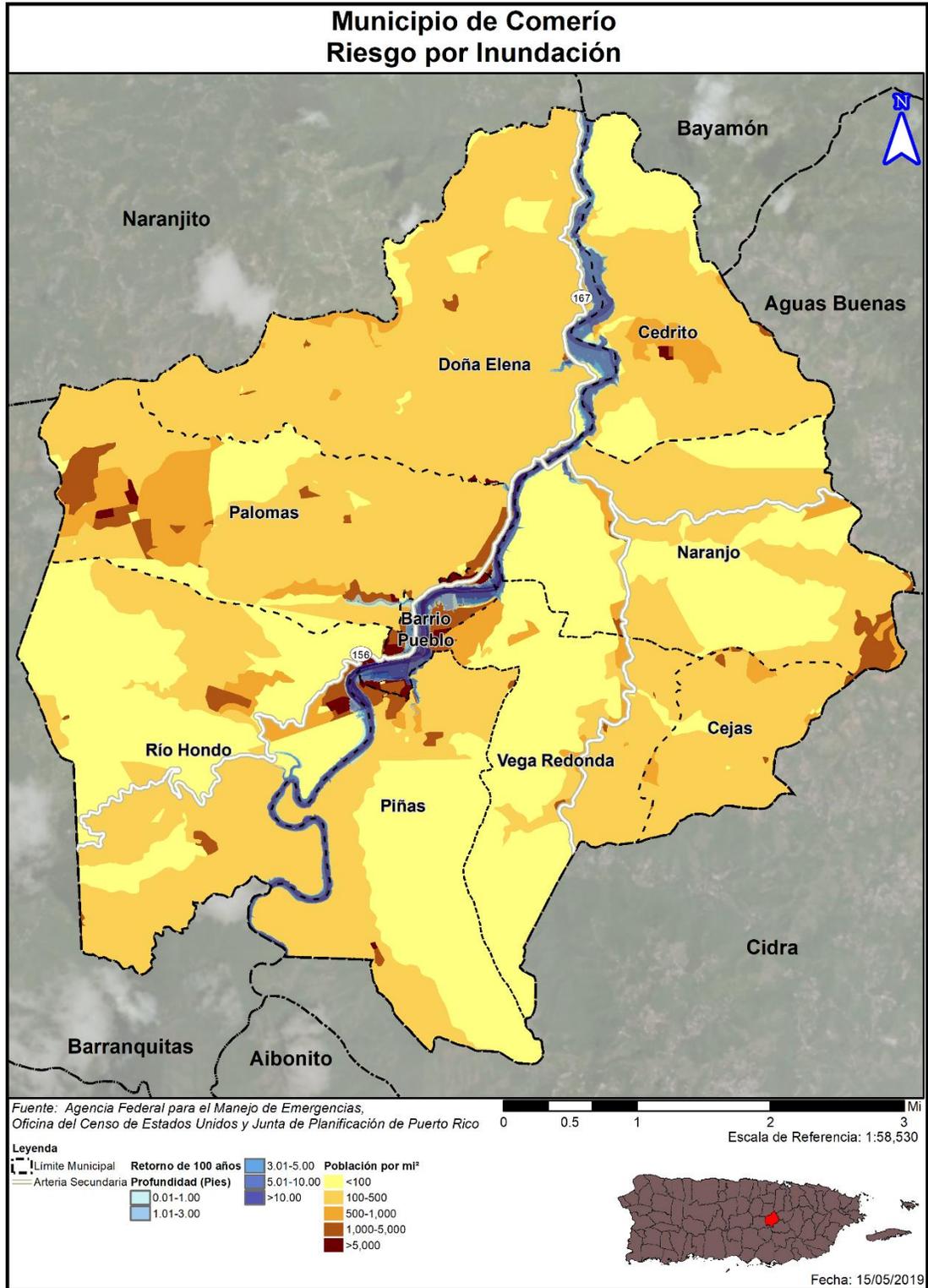


Figura 28: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 500 años

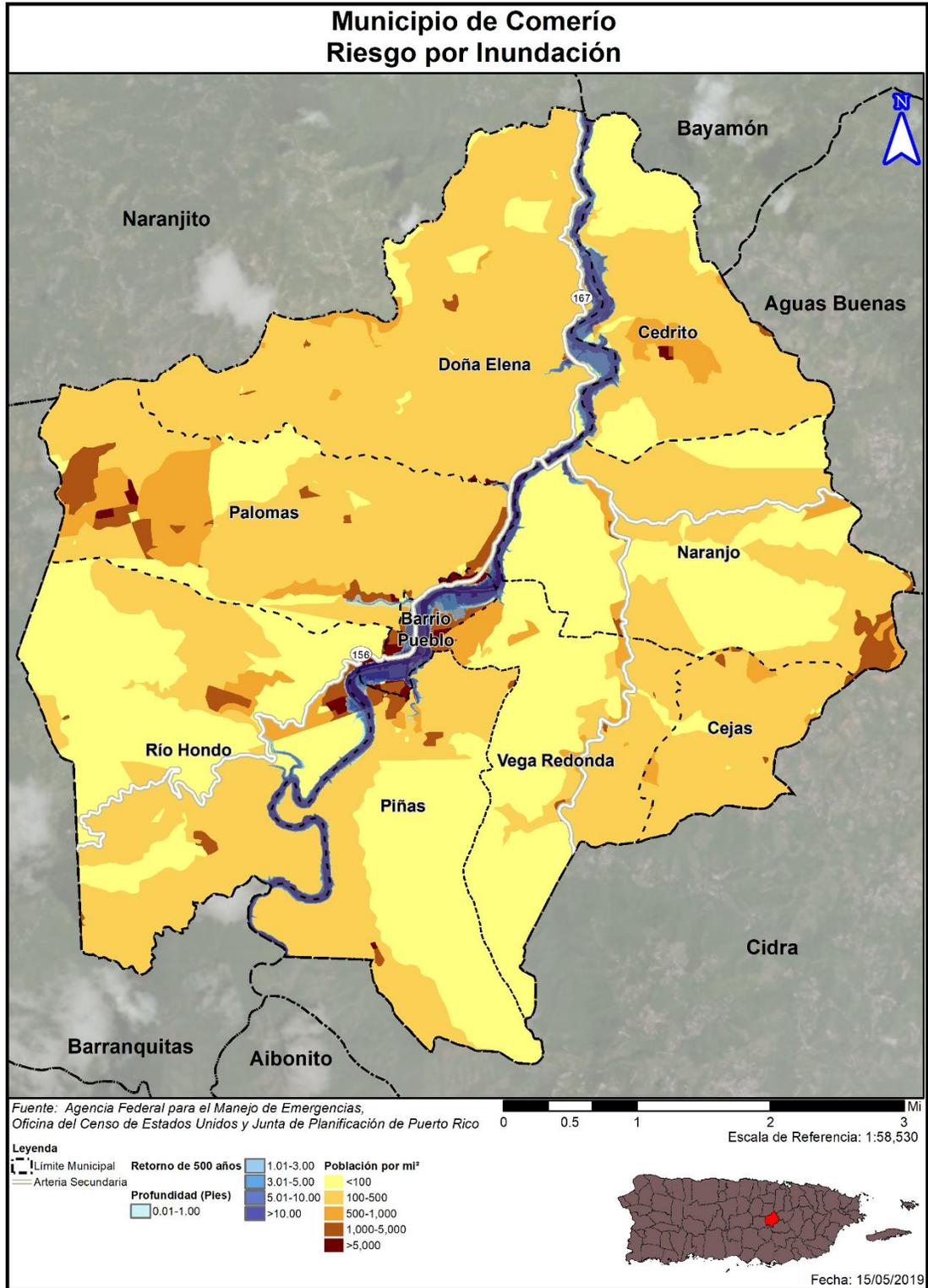


Figura 29: Promedio de pérdidas residenciales anualizadas por inundación

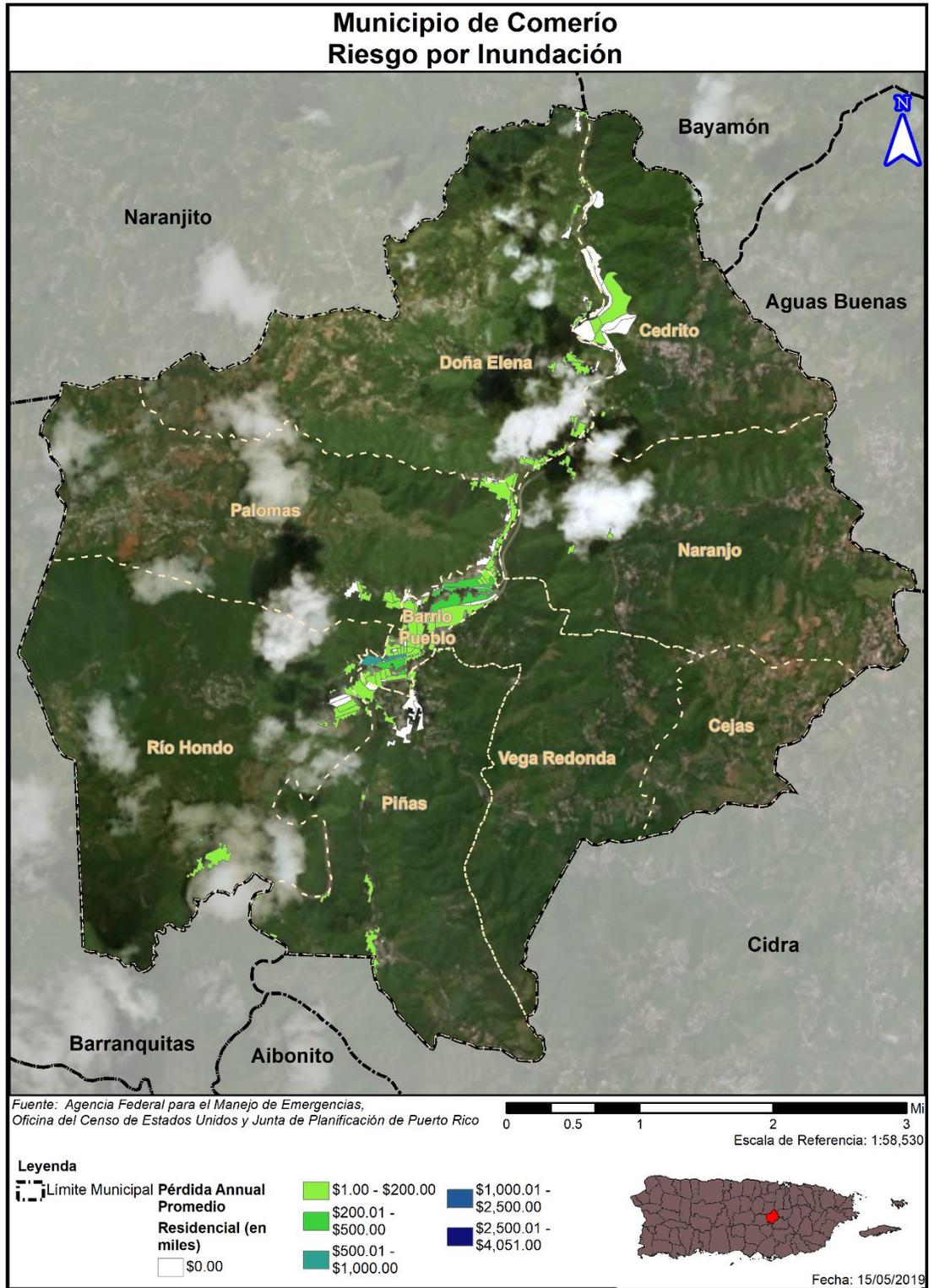


Tabla 43: Cantidad de personas dentro de las categorías de profundidad (por probabilidad anual de recurrencia)

Profundidad (pies)	Probabilidad anual de inundación				
	10.0%	4.0%	2.0%	1.0%	0.2%
0 a 1	2,064	406	104	299	108
1 a 2	1,920	387	404	92	107
2 a 3	507	471	1,192	405	107
3 a 4	372	1,441	122	427	212
4 a 5	61	163	911	473	397
5 a 8	720	818	1,181	1,961	1,506
8 a 11	167	1,025	104	804	1,898
11 a 14	0	1,534	2,137	1,133	666
mayor de 14	0	327	682	1,602	296

Figura 30: Población desplazada por inundación

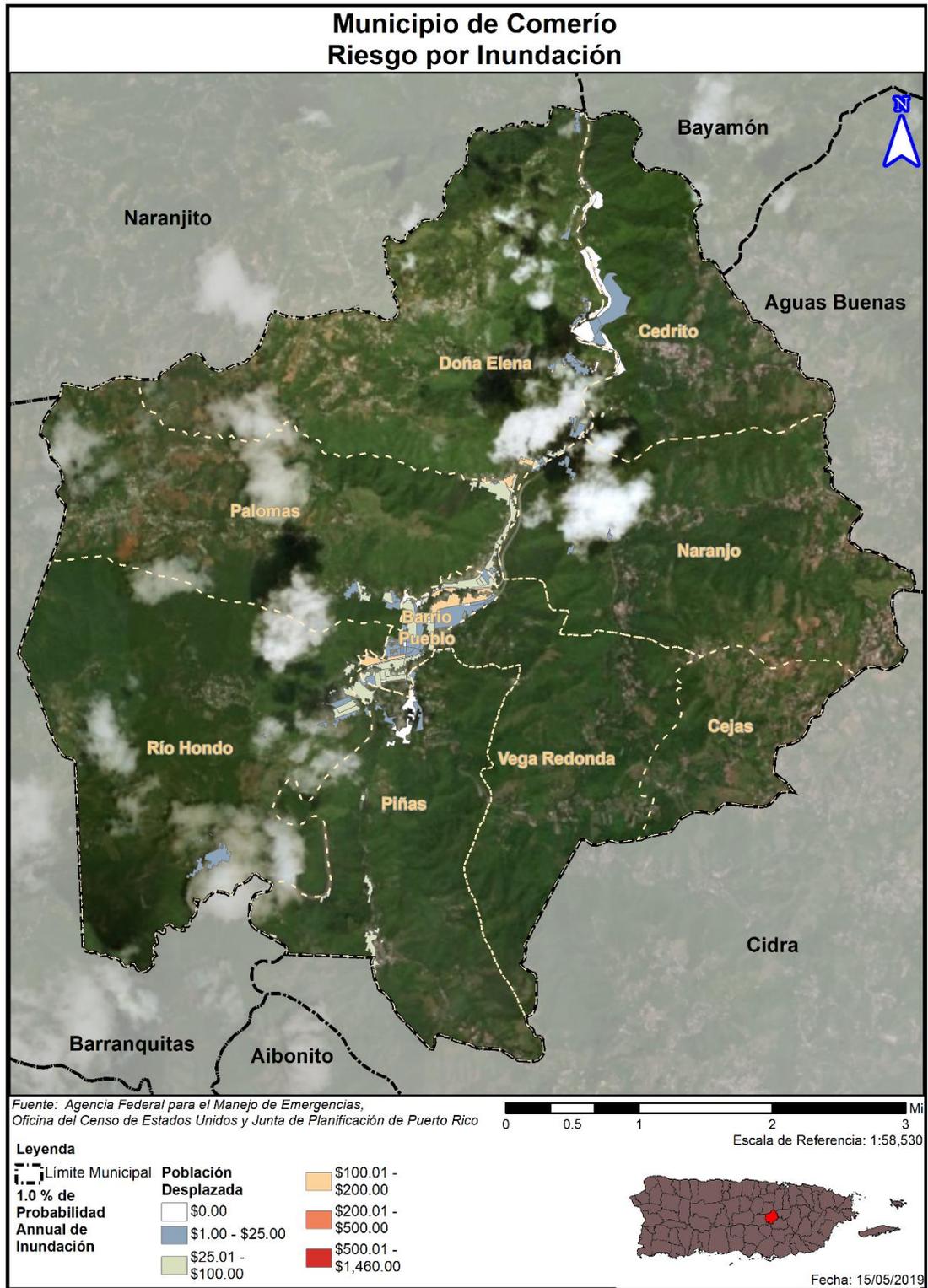


Tabla 44: Población con necesidad - Inundación

Probabilidad anual de inundación	Población con necesidad de desplazamiento	Población con necesidad de servicios a corto plazo
Evento de Retorno de 100 años	2,234	402
Evento de Retorno de 200 años	2,980	559

4.6.4.3.4.4 Vulnerabilidad de Recursos Naturales

En la mayoría de los eventos de inundaciones los recursos de agua reciben niveles elevados de contaminantes asociados con las crecidas y acumulación de aguas negras y otros peligros o sustancias tóxicas provenientes de los remanentes de la inundación. Esta situación propicia el desarrollo de enfermedades en los cuerpos de agua del municipio y pueden ocasionar efectos adversos sobre la flora y la fauna de la región, incluyendo hombres, mujeres y niños.⁴¹ Por ejemplo, el estancamiento prolongado de aguas después de un evento de inundaciones puede propagar enfermedades como el dengue y la leptospirosis. Después del huracán María, el estancamiento de aguas, propició la propagación de leptospirosis y la proliferación de mosquitos. La leptospirosis es una bacteria que afecta tanto a los seres humanos como a los animales y puede propagarse a través de residuos de orina de animales infectados.⁴² Estos residuos de orina infectada pueden encontrarse en las aguas estancadas después de un evento de inundación.

Por otra parte, los eventos de inundaciones provocan la acumulación de escombros, incluyendo escombros de estructuras, tierra, sedimentos, desperdicios orgánicos, bienes personales, entre otros. Esta acumulación de escombros, si no es manejada adecuadamente, puede provocar la contaminación de la tierra y el agua si son quemadas, abandonadas o enterradas debajo de la tierra o arrojadas a los cuerpos de agua.

El Municipio de Comerío debe adoptar medidas de mitigación para proteger los recursos naturales de la región y garantizar que los efectos adversos de las inundaciones en los recursos naturales se prevengan o reduzcan. Estas acciones propician la sanidad en los procesos de recuperación tras un evento de este tipo y minimiza los costos asociados con el manejo de aguas negras y de servicios de salud asociados a las enfermedades generadas a causa de la contaminación de las aguas.

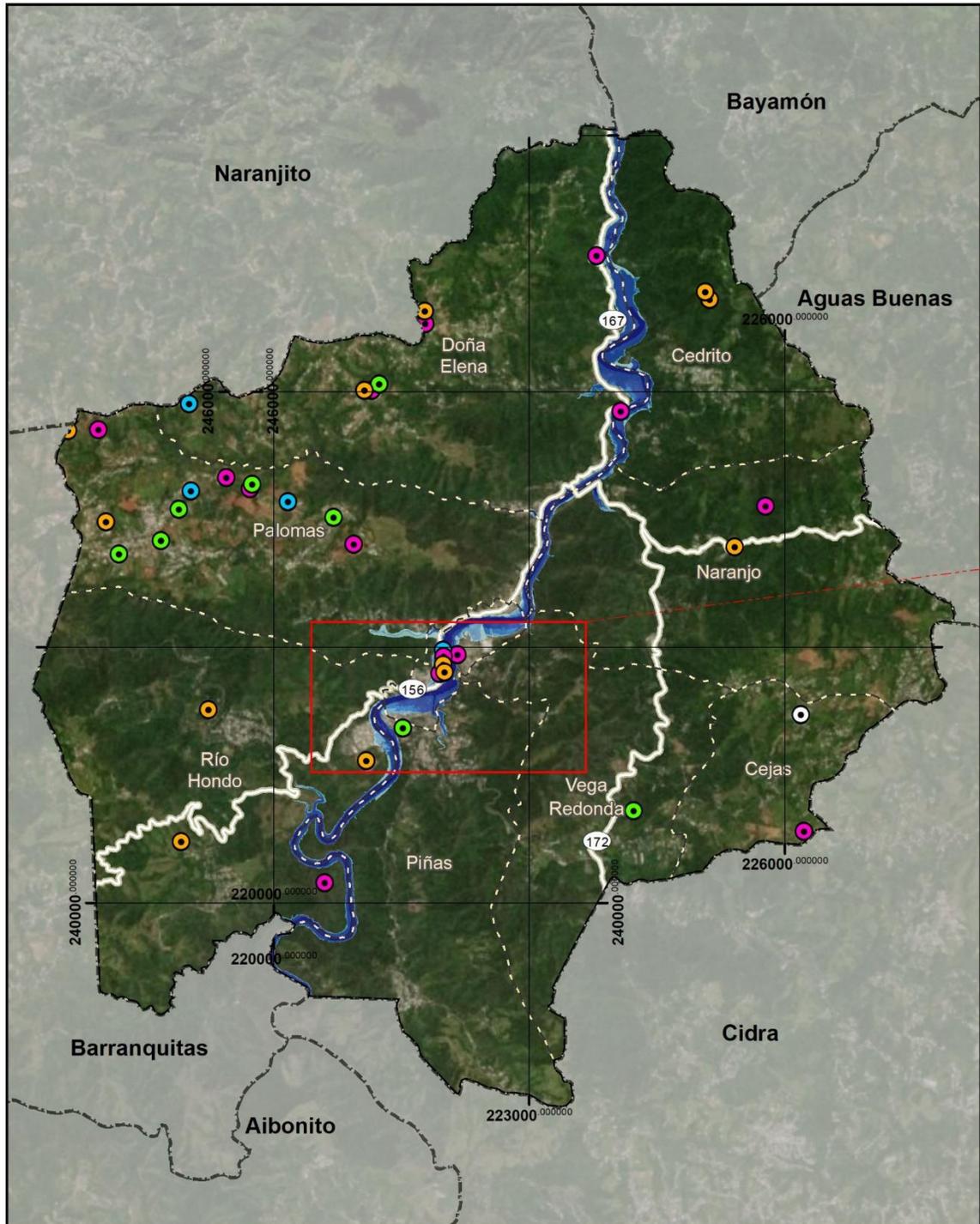
4.6.3.4.5 Condiciones futuras

El incremento de eventos atmosféricos extremos a causa del cambio climático, al igual que los cambios en las costas dado al alza del nivel del mar y la erosión de las costas, conllevará el incremento de eventos de inundación, sea a causa de lluvias o ciclones tropicales. Este peligro solo incrementará mientras pase el tiempo, por lo que las acciones de mitigación ahora tendrán beneficios multiplicados en el futuro.

⁴¹ United States Environmental Protection Agency (EPA), Flooding, <https://www.epa.gov/natural-disasters/flooding>

⁴² Center for Disease control and Prevention, Hurricanes, Floods and Leptospirosis, <https://www.cdc.gov/leptospirosis/exposure/hurricanes-leptospirosis.html>

Municipio de Comerío Riesgo por Inundación



Fuentes: Agencia para el Manejo de Emergencias de Estados Unidos, Junta de Planificación de Puerto Rico y OGPe

Escala de Referencia: 1:62,000



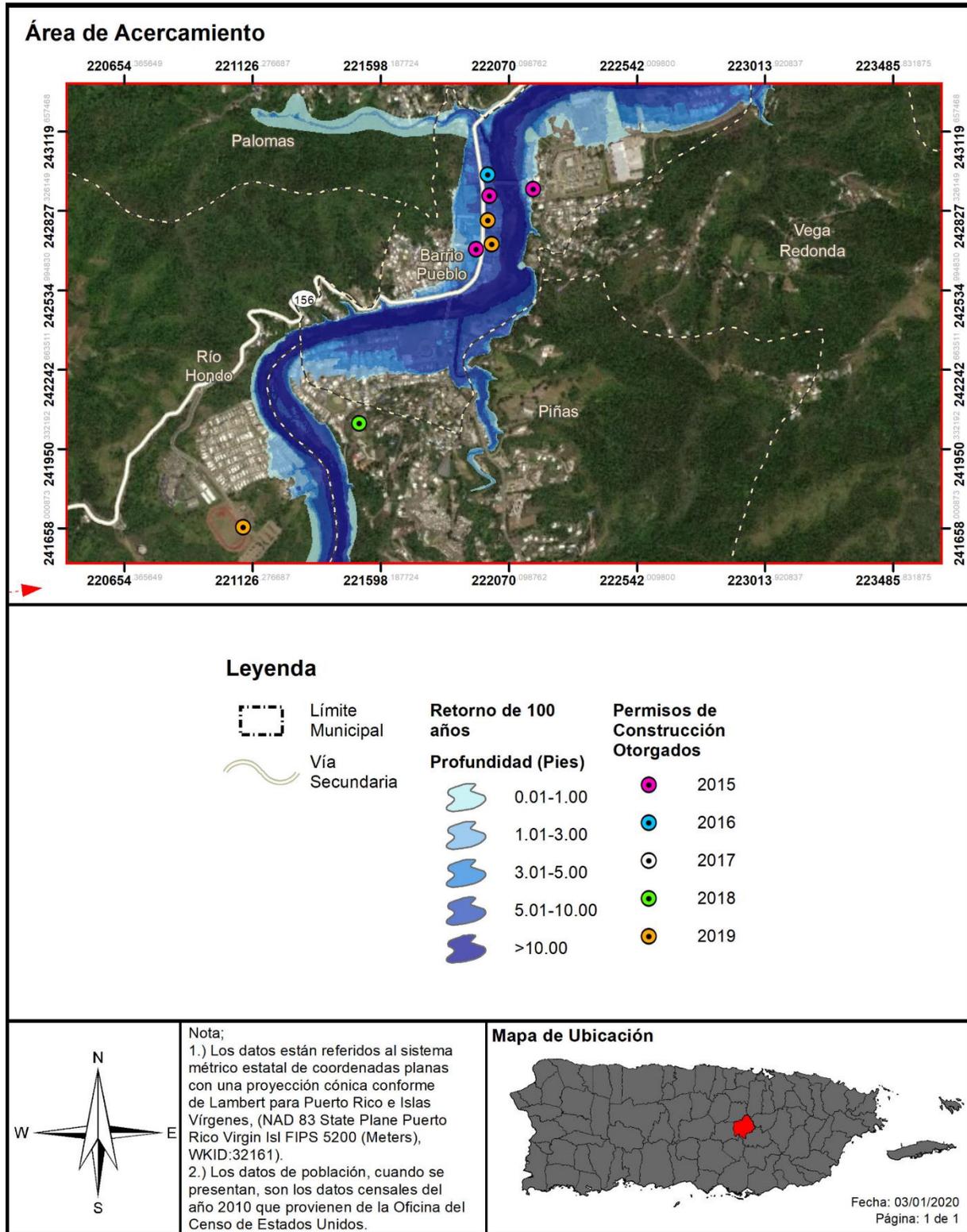


Figura 31: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Inundación (Retorno de 100 años)

4.6.3.5 Deslizamientos

Los mapas de riesgo muestran que la mayoría del territorio del municipio tiene un riesgo moderado de deslizamientos, con las notables excepciones en los barrios Cedrito y Naranjo, entre las carreteras PR-781 y PR-156. De otra parte, los barrios Pueblo, Rio Hondo y Piñas tienen áreas de riesgo muy bajo.

4.6.3.5.1 Estimado de pérdidas potenciales

En el Municipio de Comerío, al igual que en gran parte de Puerto Rico, los deslizamientos de tierra ocurren típicamente durante y después de grandes tormentas, por lo que el potencial de deslizamientos inducidos por lluvia coincide en gran medida con el potencial de tormentas severas, o eventos de lluvias secuenciales que saturan los suelos empinados vulnerables.

Además, por la topografía montañosa de Comerío existe un riesgo de daño considerable a viviendas e infraestructura general debido a derrumbes y deslizamientos de tierra durante un movimiento sísmico.

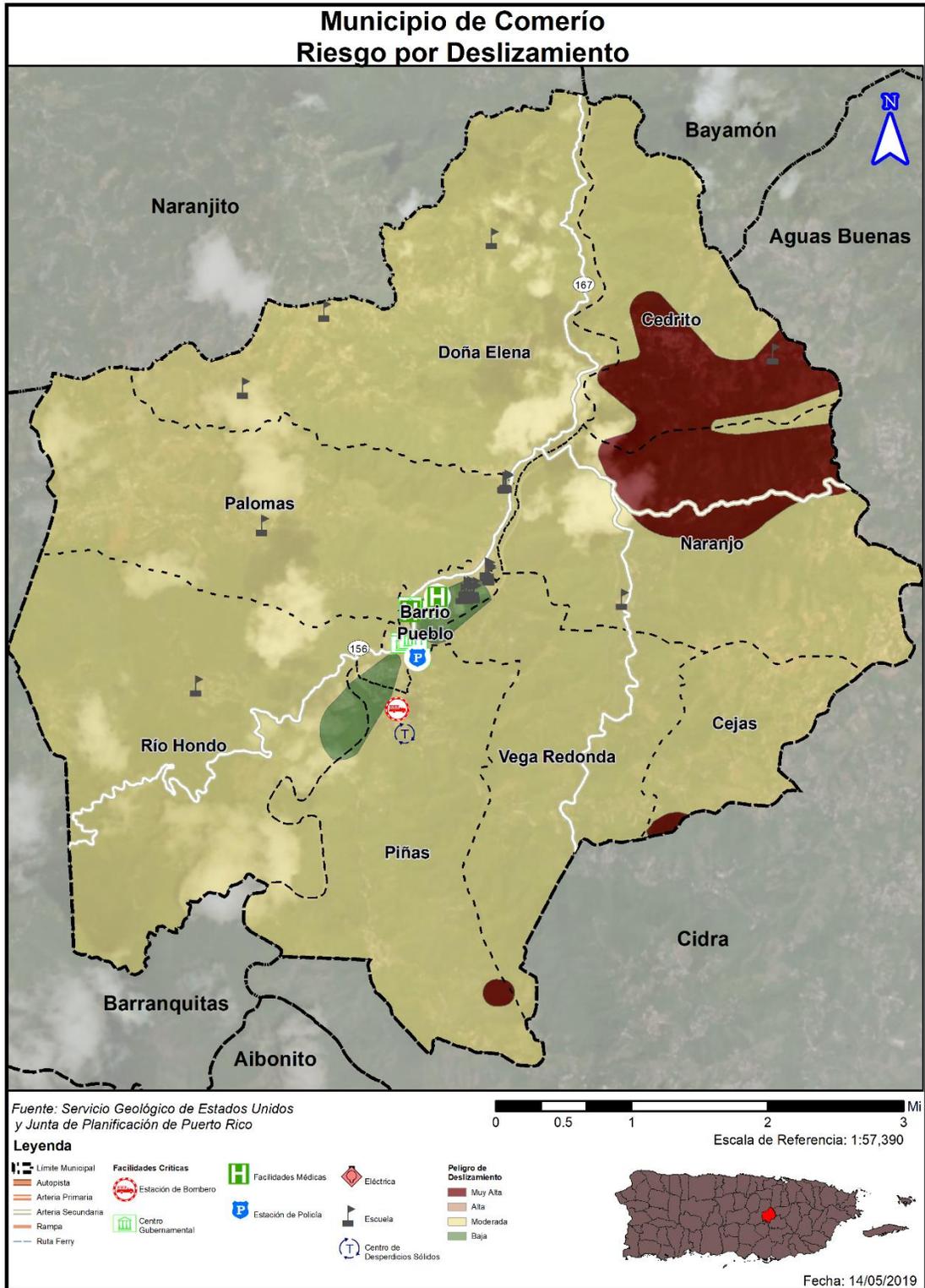
No existen modelos estándares para estimar las pérdidas que pueden ocasionar los deslizamientos y otros movimientos de masa a las estructuras ni a su contenido. Debido a esto, a base de la información disponible, se procedió a estimar empíricamente los índices de susceptibilidad a deslizamiento de USGS, para conocer las pérdidas que pueden producir los movimientos de masa en el Municipio de Comerío. Las categorías de bajo, moderado, alto, máximo corresponden a este índice.

Tabla 45: Cantidad de estructuras dentro de áreas de peligro por deslizamientos (por nivel de riesgo)

	Baja	Moderado	Alto	Muy alto
Cantidad de Estructuras	268	5,150	0	346

4.6.3.5.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Figura 32: Localización de instalaciones críticas en el municipio por riesgo de deslizamiento



Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

La gran mayoría de las instalaciones críticas del municipio se encuentran en zonas de riesgo bajo o moderado. La única excepción es la escuela María C. Huertas, localizada en el sector La Prieta del barrio Cedrito, que está localizada en un área de riesgo máximo.

Tabla 46: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de deslizamientos

Nombre de la instalación o activo	Tipo de instalación o activo	Riesgo a deslizamientos
Parque de Bombas - Comerío	Estación de Bomberos	Moderado
Tribunal de Distrito	Gobierno	Moderado
Centro De Gobierno	Gobierno	Bajo
Centro Gobierno Comerío	Gobierno	Moderado
Plaza de Recreo	Gobierno	Moderado
Ayuntamiento	Gobierno	Moderado
Cuartel De La Policía Municipal	Gobierno	Moderado
Parque de Bombas	Gobierno	Moderado
Sala de Emergencias - Hospital Menonita	Instalaciones Médicas	Bajo
Centro de Salud Integral en la Montaña	Instalaciones Médicas	Bajo
Comerío (Municipal Police Department)	Cuartel de la Policía	Bajo
Comerío (State Police Department)	Cuartel de la Policía	Moderado
Comerío	Sub-Estación Eléctrica	Bajo
Juan Zamora	Escuela	Moderado
María C Huertas	Escuela	Máximo
Pablo R. Ortiz Rolón	Escuela	Moderado
SU Ramón Alejandro Ayala	Escuela	Moderado
Inés María Mendoza	Escuela	Moderado
Juana Colón	Escuela	Bajo
SU Maria C Santiago	Escuela	Moderado
SU Oscar Porrata Doria	Escuela	Moderado
PI-Comerío-MET Proyectos de Infraestructura	Sistema de Relleno Sanitario	Moderado

4.6.3.5.3 Vulnerabilidad social

Figura 33: Áreas de peligro por densidad poblacional – Deslizamiento

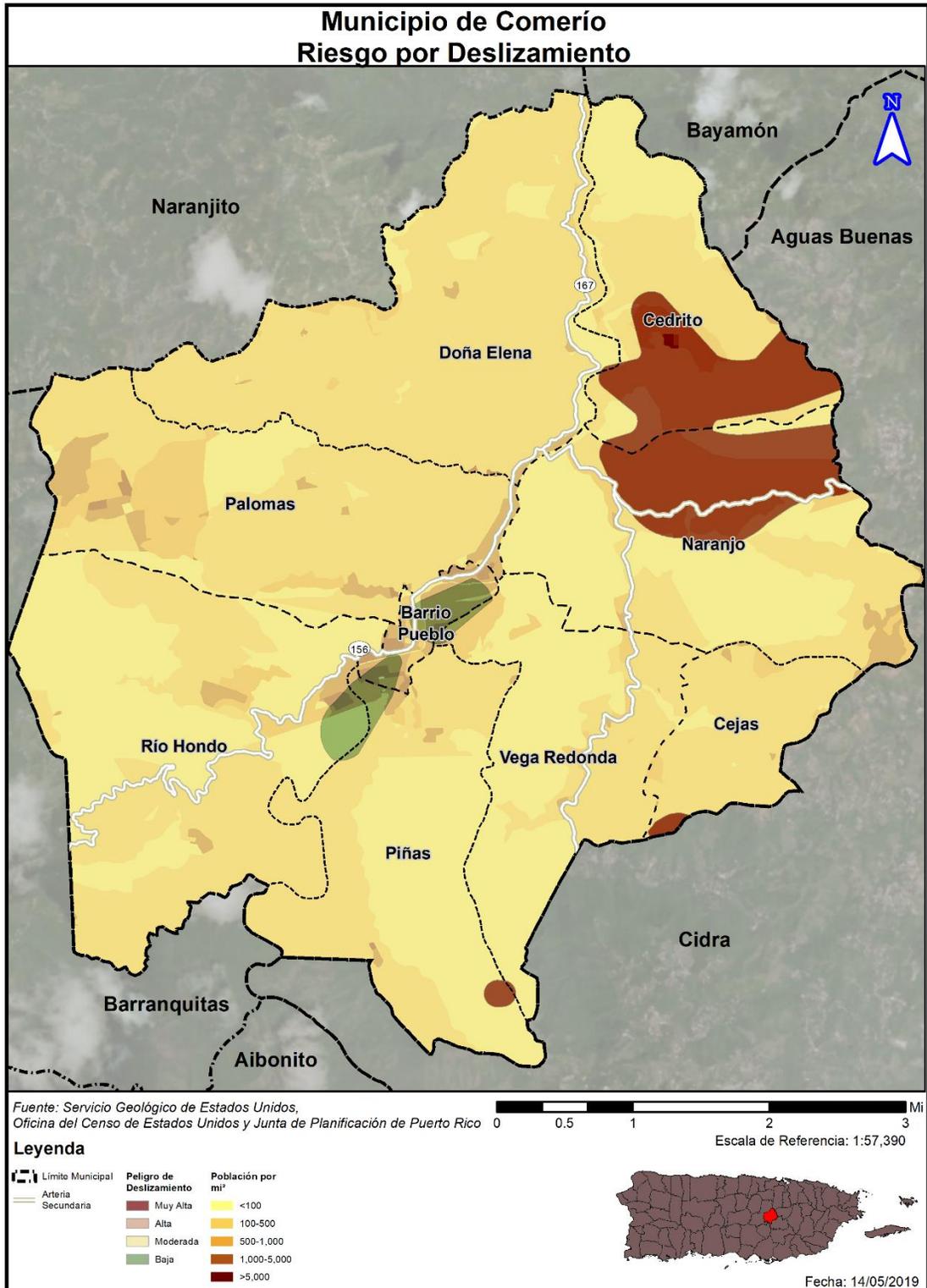


Tabla 47: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por deslizamientos (por nivel de riesgo)

	Bajo	Moderado	Alto	Máximo
Cantidad de personas	547	18,264	0	1,967

4.6.3.5.4 Vulnerabilidad de recursos naturales

Los deslizamientos de terreno traen consigo consecuencias adversas para el medio ambiente. Los eventos de deslizamiento traen consigo el desplazamiento de terreno, lodo y escombros provocando disturbios abruptos en la flora y fauna de determinada región. Además, los deslizamientos ocasionan daños a la infraestructura eléctrica, servicios de agua y alcantarillado, los cuales incrementan la proliferación de enfermedades a través de los recursos naturales del municipio. Igualmente, los remanentes que trae el riesgo de desplazamiento provocan disturbios en el flujo normal de transporte, obstaculizando el acceso a los servicios médicos.

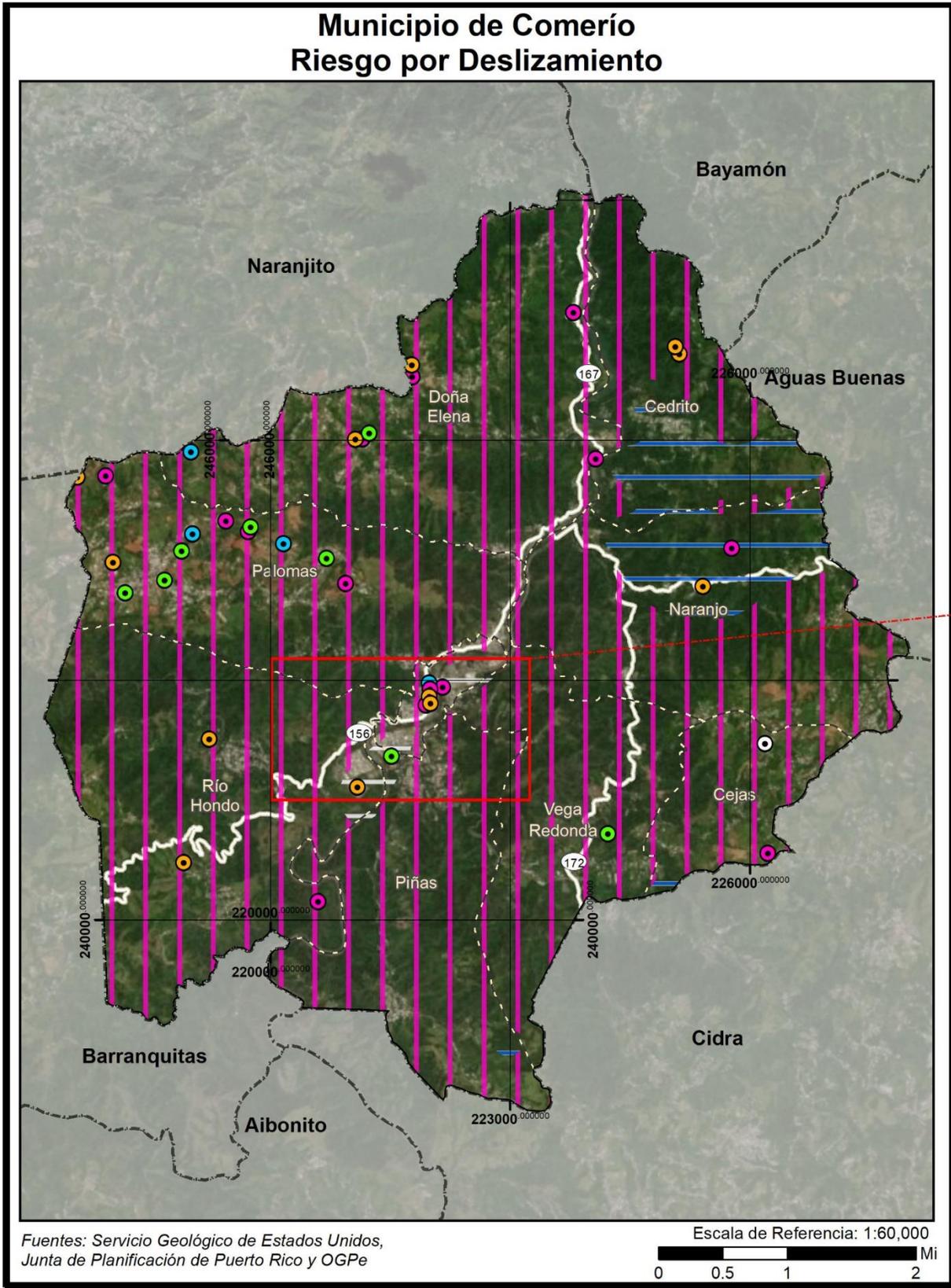
Igualmente, los deslizamientos incrementan dramáticamente la erosión del suelo, la sedimentación de los cuerpos de agua, obstruyen los servicios de alcantarillado y destruyen las tierras fértiles y la vegetación. Por otra parte, este tipo de evento puede incrementarse en la eventualidad de que ocurra un evento atmosférico severo, como lo son los huracanes, tormentas tropicales o terremotos.

Por tal motivo, el municipio debe adoptar medidas de mitigación para monitorear los eventos de deslizamiento en la región para así determinar la ocurrencia de este evento, incentivar la concientización pública sobre los riesgos de este tipo de evento y las alternativas para reducir el riesgo. Además, el municipio debe ser un participante activo en la adopción y revisión de las medidas de prevención y educación ciudadana.⁴³

4.6.3.5.5 Condiciones futuras

En años recientes, la posibilidad de derrumbes en Puerto Rico ha incrementado debido a la construcción de viviendas en zonas susceptibles a deslizamientos, tales como regiones propensas a licuación, terreno inestable y áreas de pendientes. Además, debido al aumento en el uso de servicios básicos tales como agua potable y manejo de desechos (tuberías sanitarias, pozos sépticos y desagües de lluvia). Si éstos están mal ubicados o mal contruidos, se propician las condiciones que facilitan la ocurrencia de derrumbes. Por otra parte, los deslizamientos por lluvia ocurren más comúnmente en áreas de montañas escarpadas, durante periodos de lluvia intensa y/o prolongada. Los deslizamientos por terremotos se ven presentes en las áreas montañosas. Así pues, se experimenta un incremento en la ocurrencia de deslizamientos en las épocas de fuertes lluvias, durante un evento de terremoto, así como con el desarrollo de vivienda en terrenos inadecuados para este uso.

⁴³ Spiker, Elliott C. et al., National Landslide Hazards Mitigation Strategy – A Framework for Loss Reduction, U.S. Geological Survey (USGS), Circular 1244 (2003).



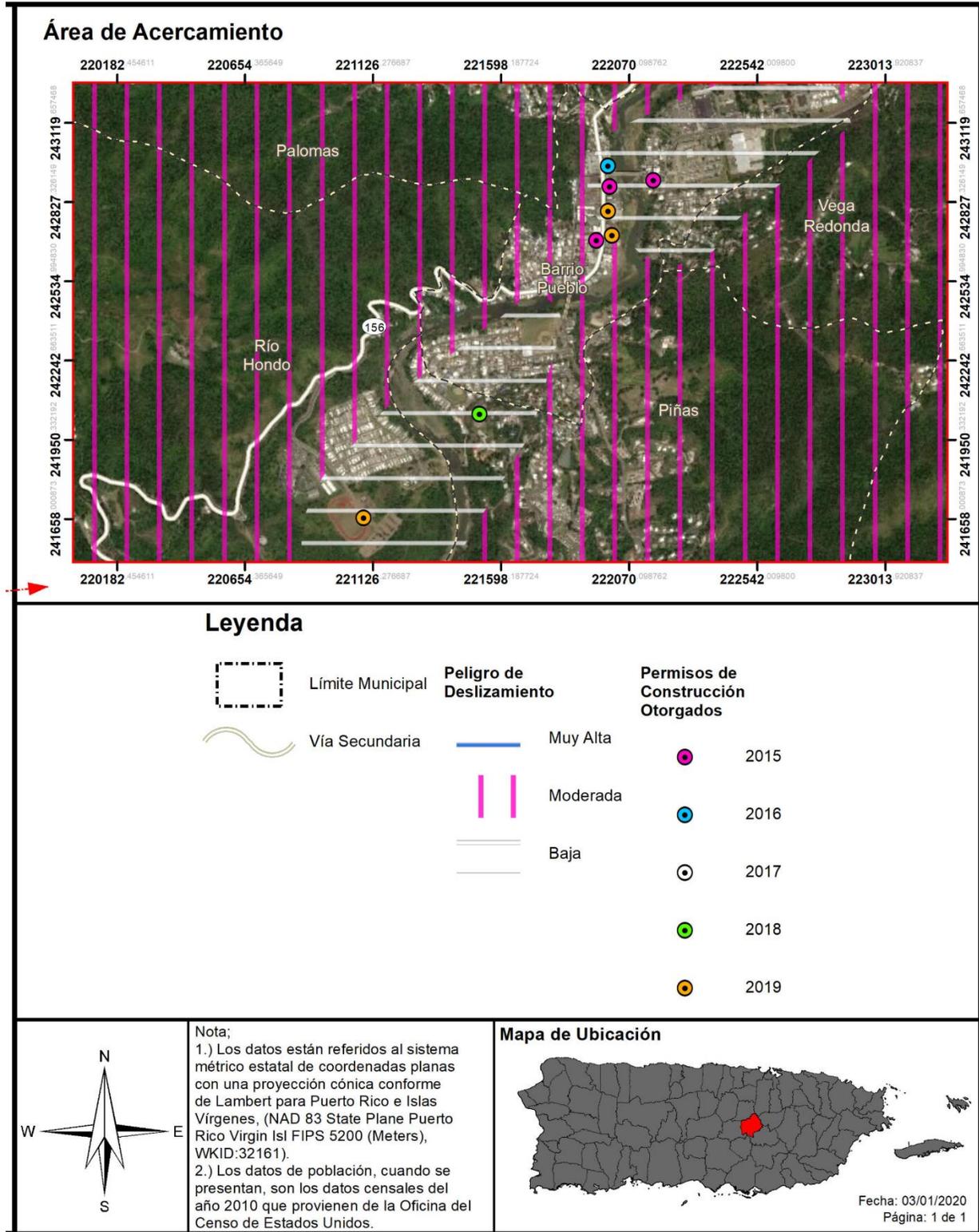


Figura 34: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Deslizamiento (Retorno de 100 años)

4.6.3.6 Vientos Fuertes (ciclones tropicales)

Debido a la ubicación de Comerío en la isla de Puerto Rico en el Océano Atlántico, la pérdida asociada con el peligro de huracanes se asocia principalmente a lluvias y vientos fuertes relacionados a tormentas tropicales/huracanes.

Para el riesgo de huracanes, todo Comerío se identifica como el área de riesgo. Por lo tanto, todos los activos del municipio (población, estructuras e instalaciones críticas) son vulnerables. En la siguiente sección se presenta la evaluación y estimado del impacto potencial del riesgo de vientos (huracán) en el Municipio de Comerío incluyendo: Los impactos sobre la población, las estructuras existentes y las facilidades críticas se presentan a continuación.

4.6.3.6.1 Estimado de pérdidas potenciales

En la comprensión del riesgo una comunidad debe evaluar qué activos se encuentran expuestos o vulnerables en el área de riesgo identificada. Para el riesgo de vientos y huracanes, toda el área de Comerío se identifica en aérea de peligro y se circunscribe en las diversas categorías de vientos.

La siguiente tabla provee la cantidad de estructuras que se verían afectadas en la eventualidad de que ocurriese un evento atmosférico que traiga consigo vientos fuertes. La data provee las estructuras afectadas dentro de los rangos de velocidad desde 80 millas por hora (en adelante, mph) a 190 mph, dentro de los periodos recurrentes 10, 25, 50, 100, 300, 700, 1,700 y 3,000 años.

Tabla 48: Cantidad de estructuras dentro de las categorías de velocidad de viento (por periodo de recurrencia)

Velocidad del viento (en millas por hora)	Periodo de recurrencia (en años)							
	10 años	25 años	50 años	100 años	300 años	700 años	1,700 años	3,000 años
70 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
80 mph	5,764	0	0	0	0	0	0	0
90 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
100 mph	0	5,764	0	0	0	0	0	0
110 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
120 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
130 mph	0	0	5,764	0	0	0	0	0
140 mph	0	0	0	5,764	0	0	0	0
150 mph	0	0	0	0	2,498	0	0	0
160 mph	0	0	0	0	3,266	4,017	0	0
170 mph	0	0	0	0	0	1,747	5,764	0
180 mph	0	0	0	0	0	0	0	5,764
190 mph	0	0	0	0	0	0	0	0

El inventario de estructuras se encuentra en riesgo en su totalidad, este puede ser dañado o perdido para cualquier de las categorías de impacto por viento en los respectivos periodos recurrentes. Para estimar los daños a los edificios existentes en términos de daños y costos de reemplazo, se utilizaron las curvas

de daño HAZUS-MH para pérdidas de edificios. El efecto de la topografía local, o rugosidad de la superficie, es un componente crítico al modelar los efectos del viento, el daño y la pérdida a edificios.

4.6.3.6.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Figura 35: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 50 años

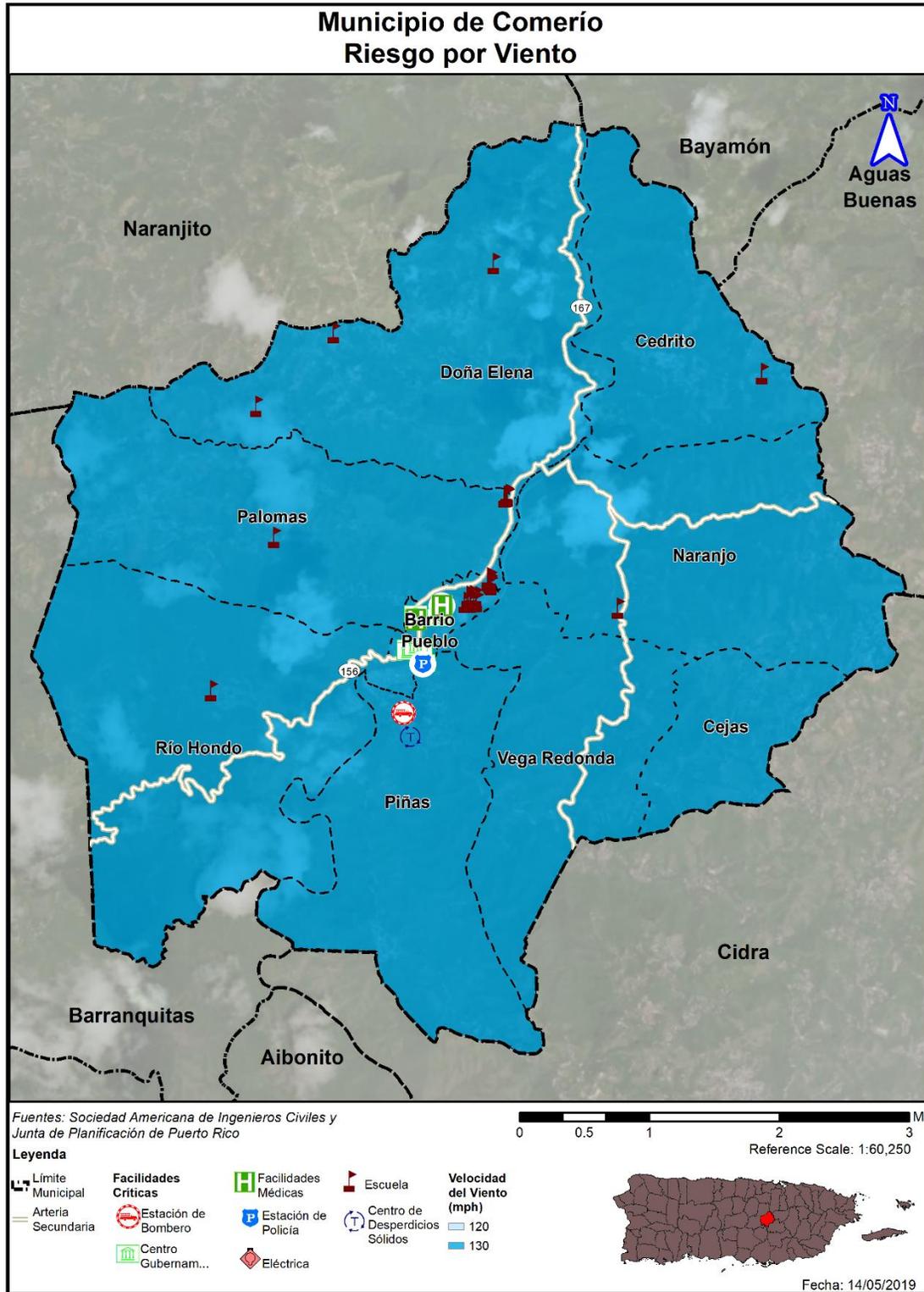


Figura 36: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 100 años

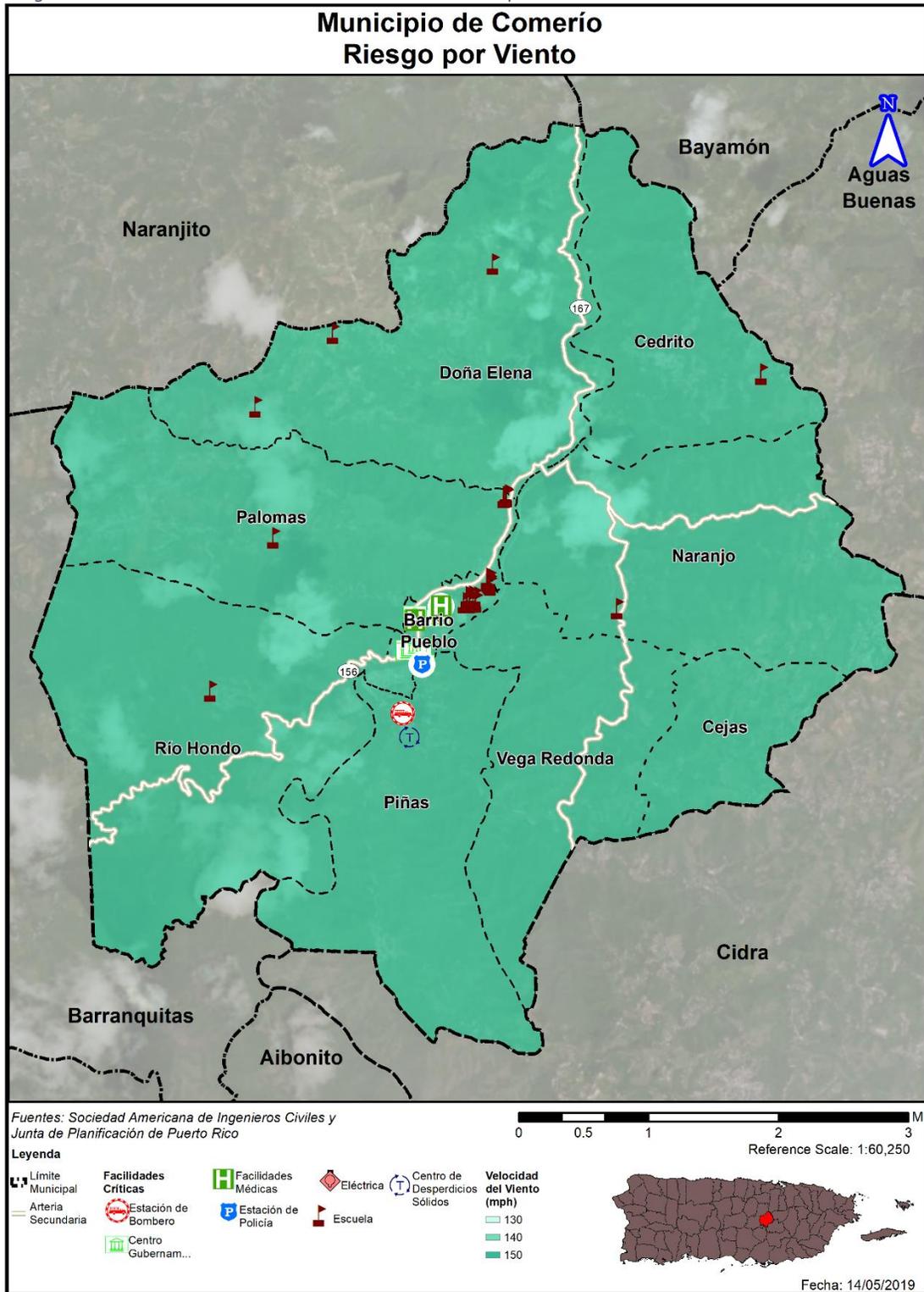


Figura 37: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 700 años

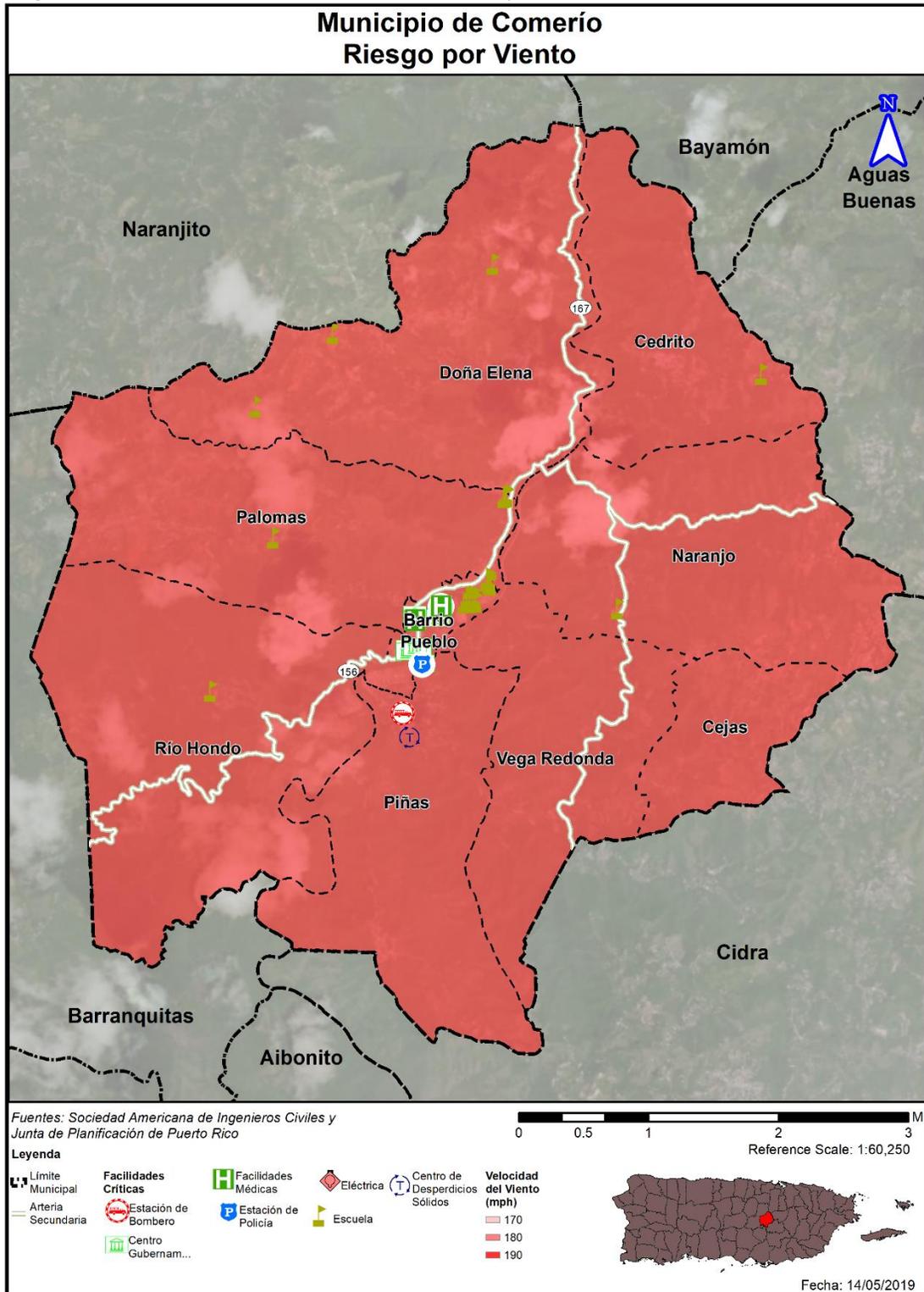
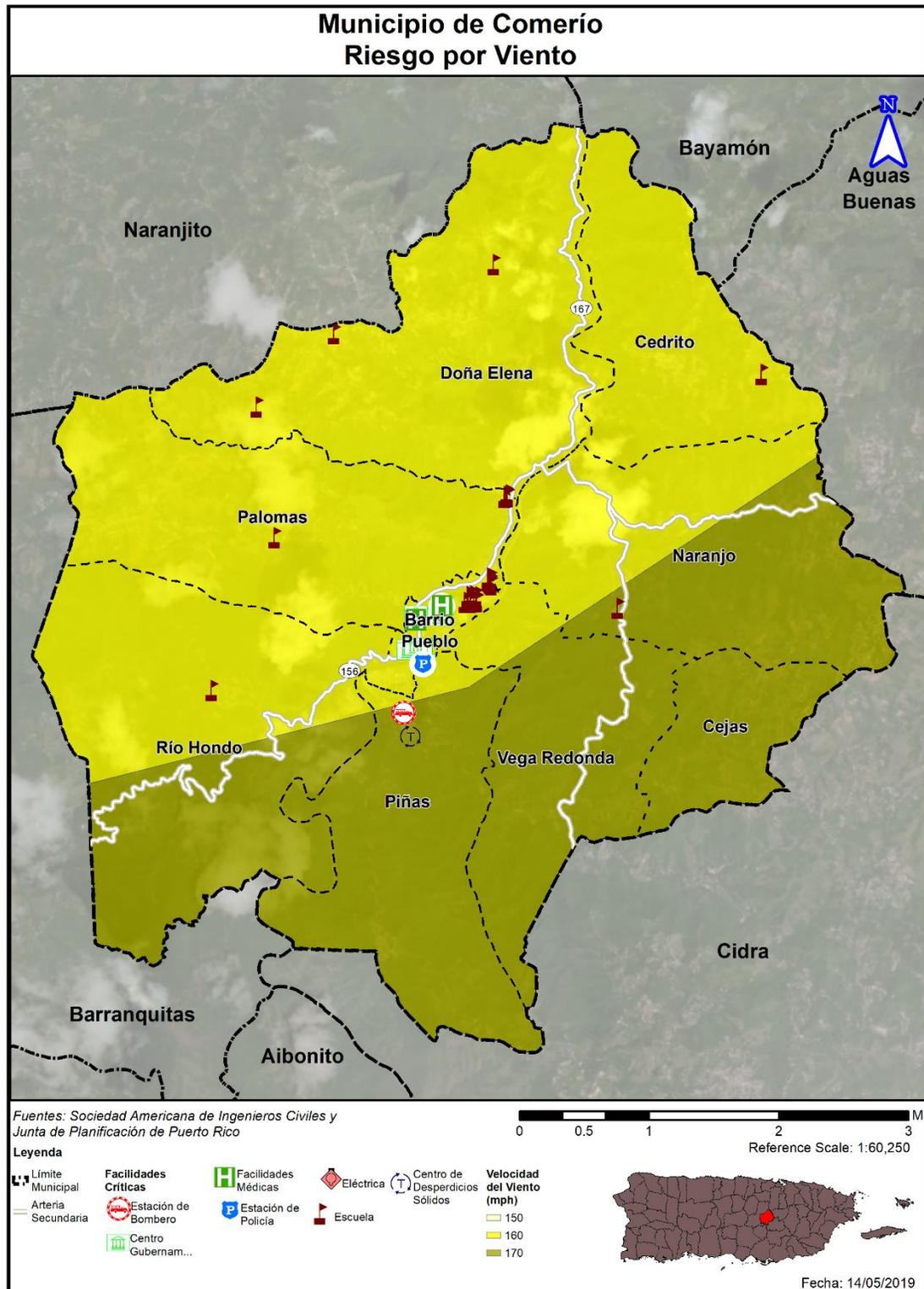


Figura 38: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 3,000 años



Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 49: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de vientos fuertes (por periodo de recurrencia)

Nombre de la instalación	Tipo de instalación	Periodo de recurrencia							
		10 años	25 años	50 años	100 años	300 años	700 años	1,700 años	3,000 años
Parque De Bombas - Comerío	Estación de Bomberos	80	100	130	140	160	170	170	180
Tribunal De Distrito	Gobierno	80	100	130	140	160	160	170	180
Centro De Gobierno	Gobierno	80	100	130	140	160	160	170	180
Centro Gobierno Comerio	Gobierno	80	100	130	140	160	160	170	180
Plaza De Recreo	Gobierno	80	100	130	140	160	160	170	180
Ayuntamiento	Gobierno	80	100	130	140	160	160	170	180
Cuartel de la Policía Municipal	Gobierno	80	100	130	140	160	160	170	180
Parque De Bombas	Gobierno	80	100	130	140	160	160	170	180
Sala De Emergencias - Hospital Menonita	Instalaciones Médicas	80	100	130	140	160	160	170	180
Centro De Salud Integral En La Montaña	Instalaciones Médicas	80	100	130	140	160	160	170	180
Comerío(Municipal Police Department)	Cuartel de la Policía	80	100	130	140	160	160	170	180
Comerío(State Police Department)	Cuartel de la Policía	80	100	130	140	160	160	170	180
Comerío	Sub-Estación Eléctrica	80	100	130	140	160	160	170	180
Juan Zamora	Escuela	80	100	130	140	150	160	170	180
Maria C. Huertas	Escuela	80	100	130	140	150	160	170	180
Pablo R Ortiz Rolon	Escuela	80	100	130	140	150	160	170	180
Pedro Morales Baez	Escuela	80	100	130	140	150	160	170	180
SU Ramón ALlejandro Ayala	Escuela	80	100	130	140	150	160	170	180
Ines Maria Mendoza	Escuela	80	100	130	140	160	160	170	180
Juana Colón	Escuela	80	100	130	140	160	160	170	180
SU María C. Santiago	Escuela	80	100	130	140	160	170	170	180
Juana Colón	Escuela	80	100	130	140	160	160	170	180
SU Oscar Porrata Doria	Escuela	80	100	130	140	150	160	170	180
PI-Comerío-MET Proyectos De Infraestructura	Sistema de Relleno Sanitario	80	100	130	140	160	170	170	180

4.6.3.6.3 Vulnerabilidad social

Figura 39: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 50 años

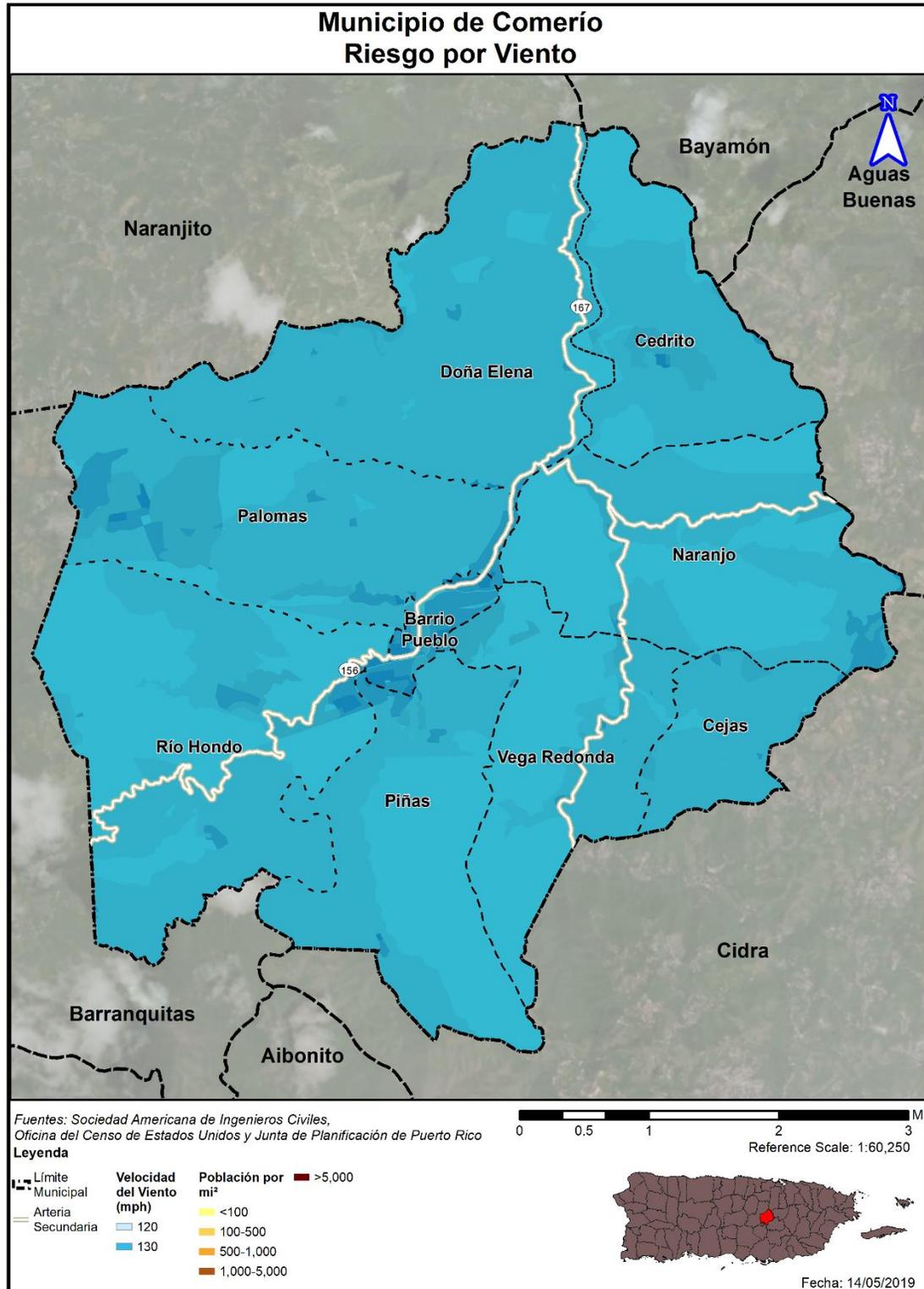


Figura 40: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 100 años

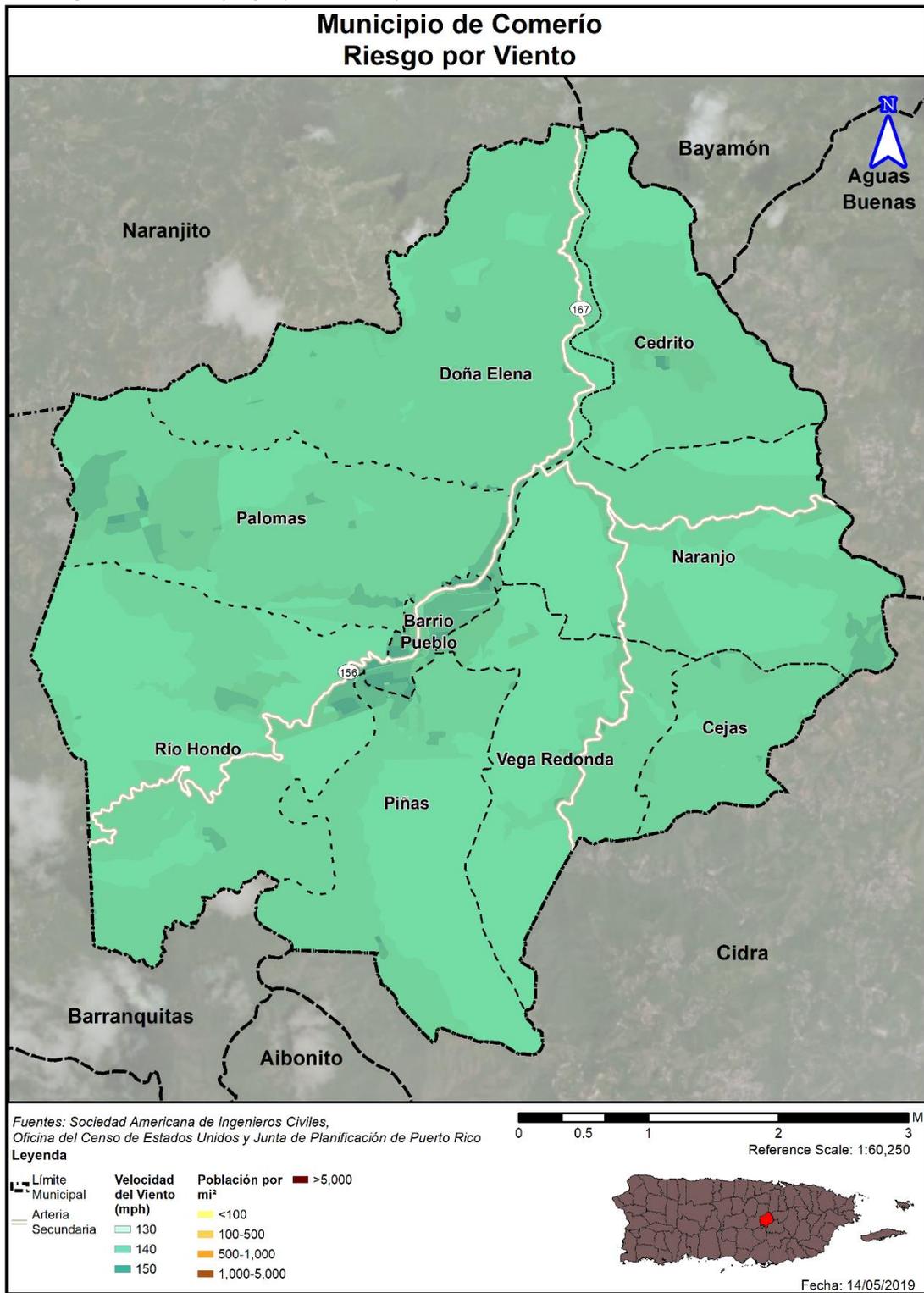


Figura 41: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 700 años

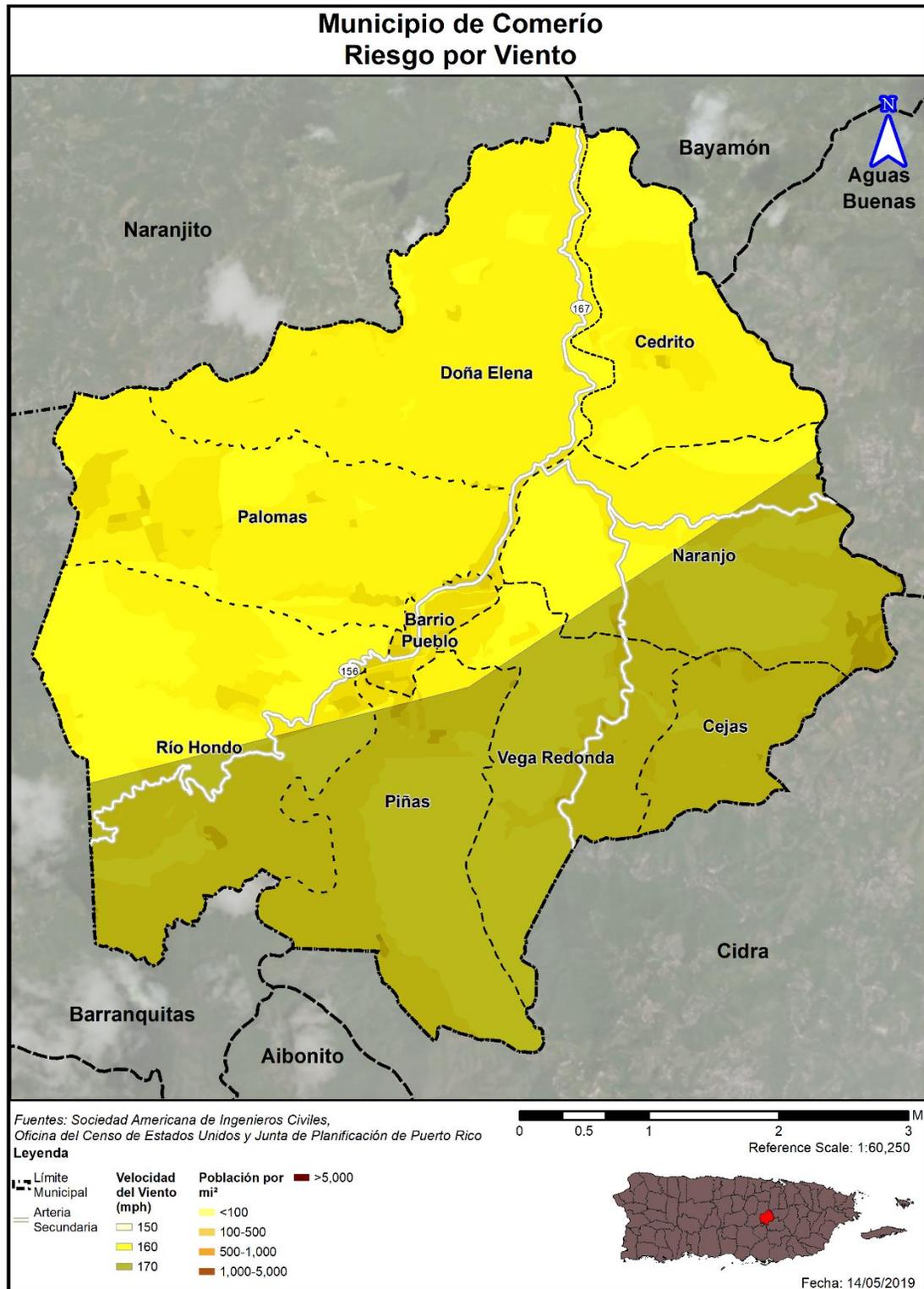


Figura 42: Áreas de peligro por densidad poblacional – Periodo de recurrencia de 3,000 años

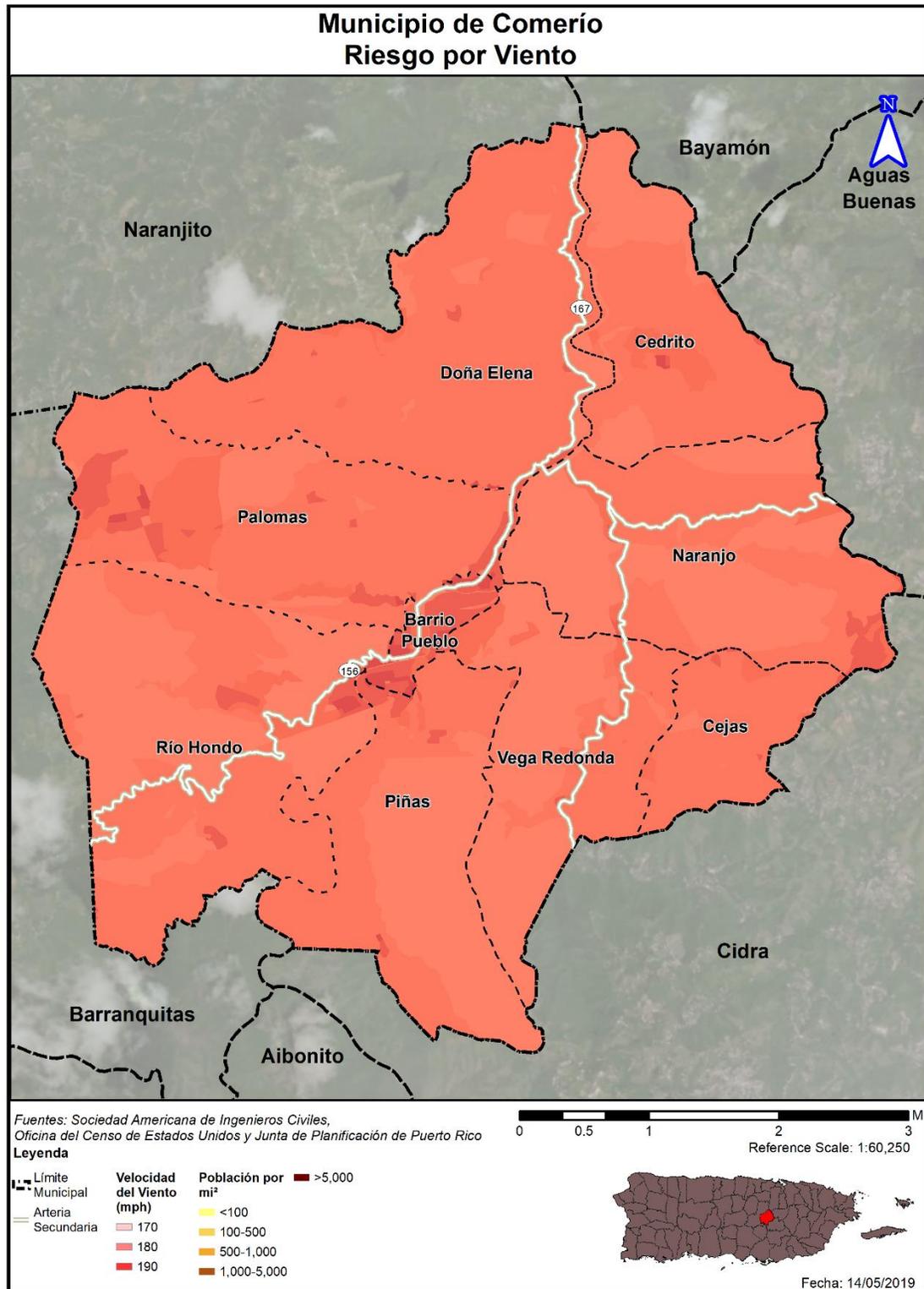


Tabla 50: Cantidad de personas dentro de las categorías de velocidad de viento (por periodo de recurrencia)

Velocidad del viento (en millas por hora)	Periodo de recurrencia (en años)							
	10 años	25 años	50 años	100 años	300 años	700 años	1,700 años	3,000 años
70 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
80 mph	20,778	0	0	0	0	0	0	0
90 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
100 mph	0	20,778	0	0	0	0	0	0
110 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
120 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
130 mph	0	0	20,778	0	0	0	0	0
140 mph	0	0	0	20,778	0	0	0	0
150 mph	0	0	0	0	7,852	0	0	0
160 mph	0	0	0	0	12,926	14,927	0	0
170 mph	0	0	0	0	0	5,851	20,778	0
180 mph	0	0	0	0	0	0	0	20,778
190 mph	0	0	0	0	0	0	0	0

4.6.3.6.4 Vulnerabilidad de recursos naturales

Las tormentas tropicales y los huracanes. No obstante, estos eventos de vientos fuertes pueden ser causado por tornados y tormentas eléctricas aisladas. Los vientos fuertes pueden causar efectos adversos y abruptos sobre la vegetación de la región impactada y la erosión de los suelos y las costas.

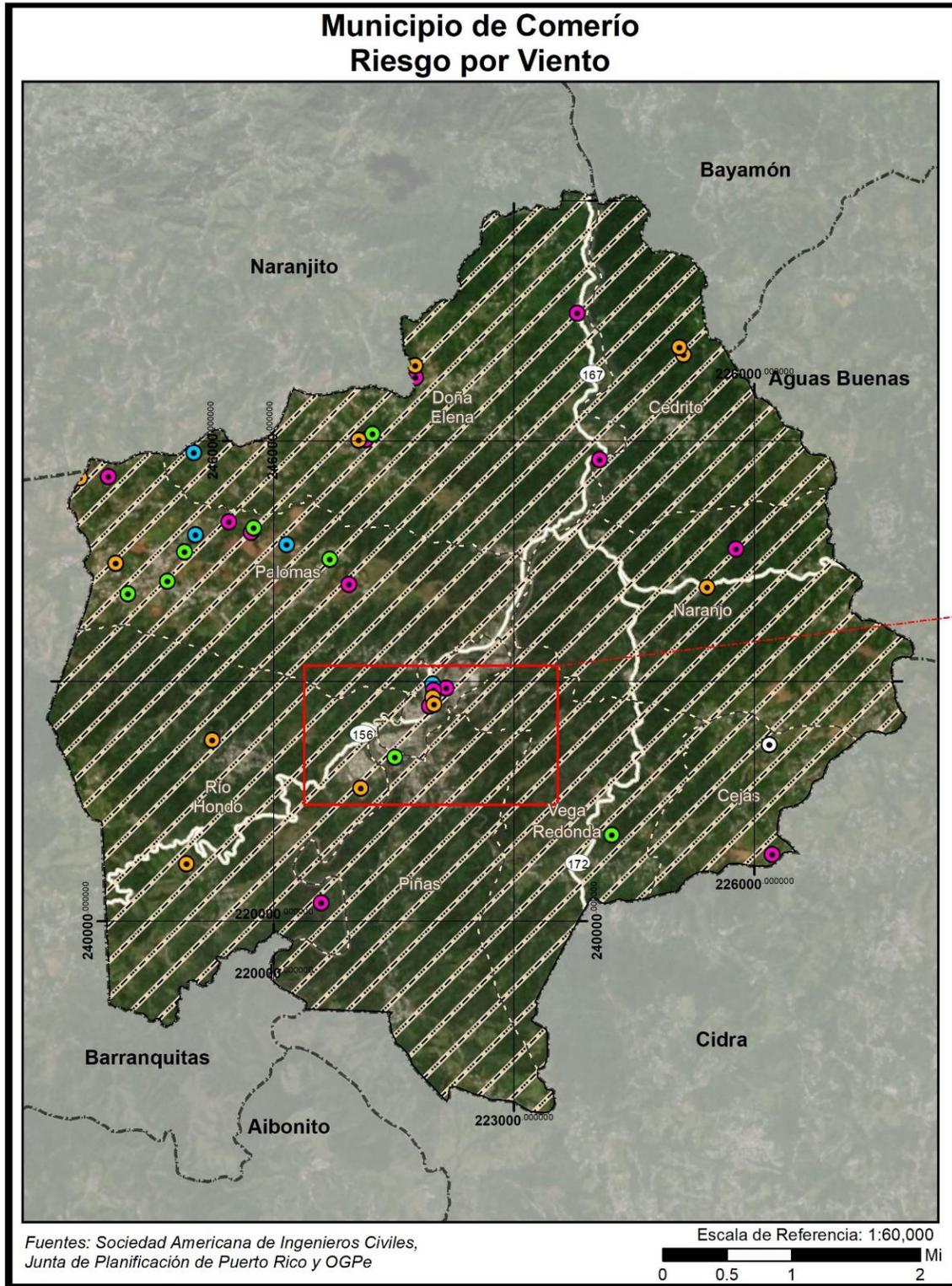
En cuanto a los huracanes y tormentas tropicales, que traen consigo vientos fuertes, pueden provocar la acumulación y desplazamiento de escombros, basura y vegetación que entorpecen el flujo normal de las aguas y propician el estancamiento de aguas negras, incrementando la propagación de toxinas y la contaminación de los ecosistemas, tierras y cuerpos de agua alrededor de la Isla.

4.6.3.6.5 Condiciones Futuras

Debido a que la mayoría de los eventos de vientos fuertes registrados están relacionados con ciclones tropicales, podemos razonablemente atar la probabilidad de estos eventos a la probabilidad de que ciclones tropicales afecten a la isla. Por lo tanto, existe la posibilidad de que el cambio climático acelere o incremente la frecuencia de estos eventos.

La pérdida asociada con el riesgo de vientos fuertes se asocia principalmente con tormentas tropicales/lluvias relacionadas con huracanes. El municipio ha experimentado inundaciones en asociación con huracanes y tormentas tropicales en el pasado.

Todo el inventario de desarrollo futuro de Comerío está en riesgo de ser dañado o perdido debido a los impactos del viento y esto fue demostrado durante el año 2017 en donde los Huracanes Irma y María en donde dichos Huracanes impactaron históricamente con sus vientos. Ciertas áreas, infraestructura y tipos de edificios están en mayor riesgo que otros debido a la proximidad a la caída de los peligros y la forma de construcción.



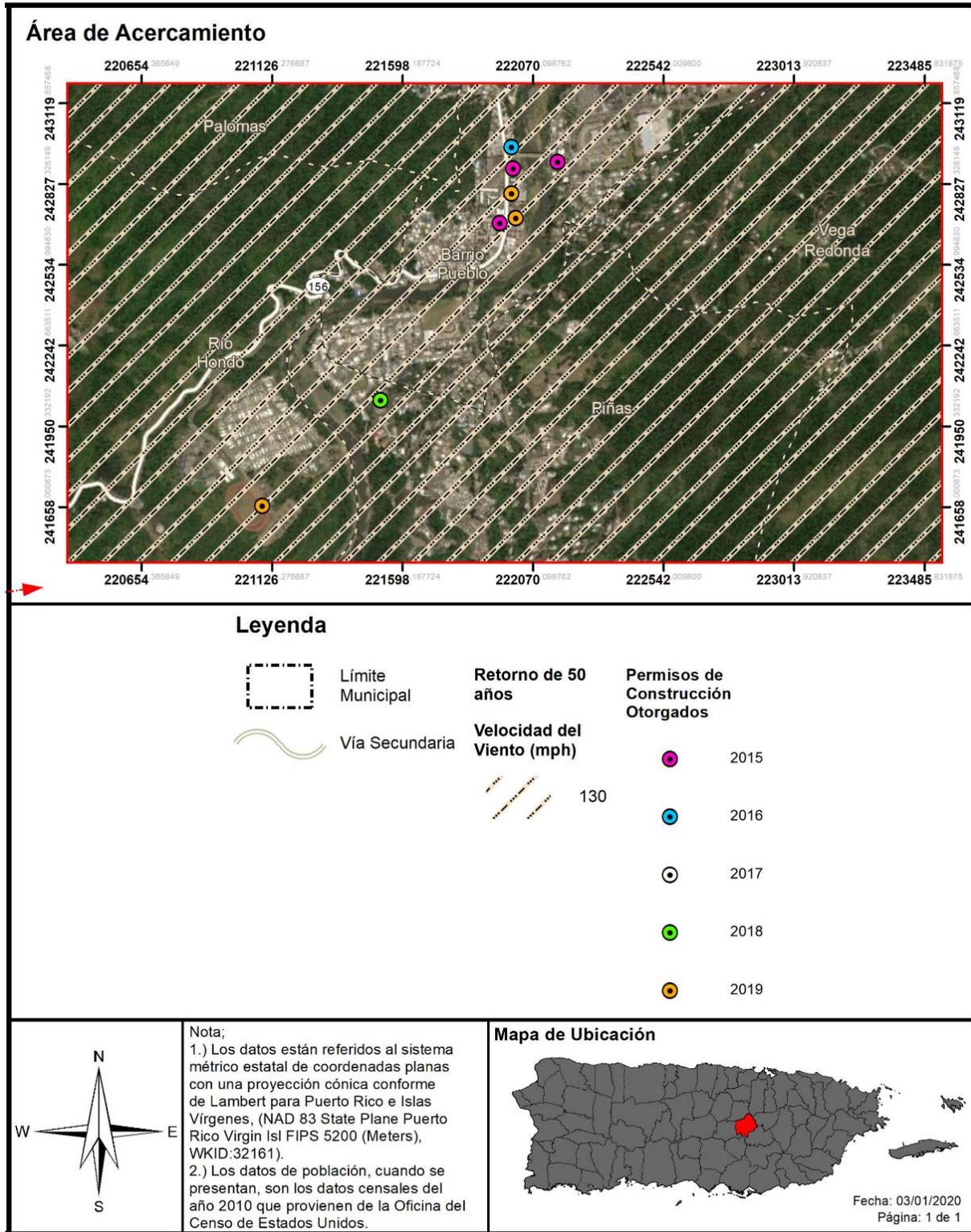
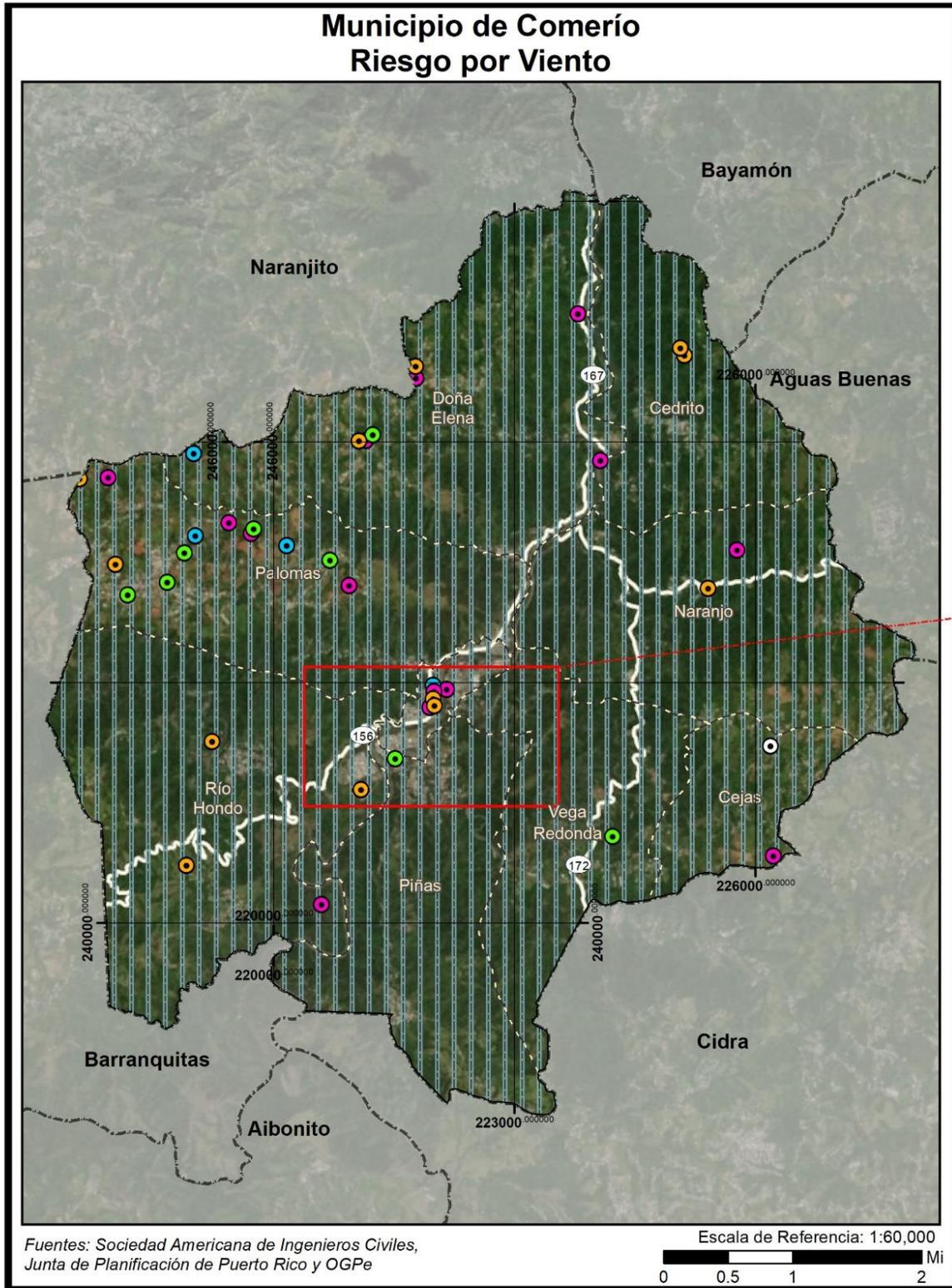


Figura 43: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Vientos fuertes (Periodo de retorno de 50 años)



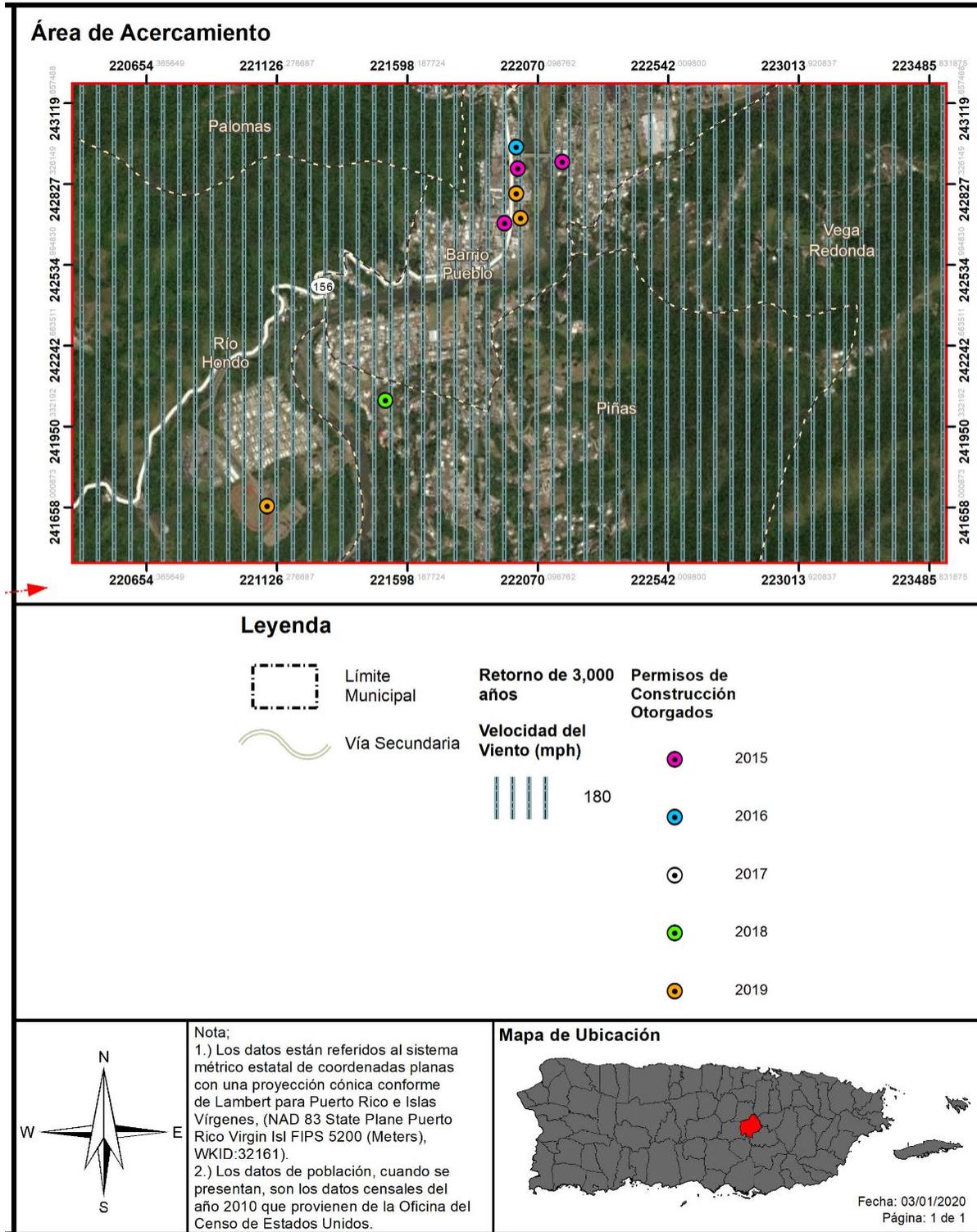


Figura 44: Desarrollo futuro en el Municipio de Comerío – Vientos fuertes (Periodo de retorno de 3,000 años)

4.6.4 Mecanismos de Planificación para Mitigar Peligros Naturales:

Áreas de espacios abiertos

Los más recientes eventos atmosféricos que han azotado a Puerto Rico –los huracanes Irma y María, así como las marejadas de marzo– causaron una gran devastación. Estos eventos afectaron a muchas comunidades, por lo cual ha surgido un reclamo de diversos sectores urgiendo tomar acción ante esta situación. La Junta de Planificación (JP) atiende este reclamo mediante un nuevo Distrito de Calificación* llamado Espacios Abiertos (EA), que compone una medida hacia mejor uso del suelo considerando sus riesgos naturales. La JP está incorporando el distrito de EA al Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de Terrenos y Operación de Negocios. La agencia es responsable de “dirigir el proceso de planificación hacia el logro de un desarrollo integral sostenible asegurando el uso juicioso del recurso tierra y fomentando la conservación de nuestros recursos naturales para el disfrute y beneficio de las generaciones presentes y futuras” en Puerto Rico. Cumpliendo con su responsabilidad ministerial y mediante este distrito, busca conservar áreas de riesgo de manera que no se vuelvan a desarrollar para usos que pongan en peligro vidas y propiedades. Entre los propósitos de este distrito está el identificar terrenos a declarar espacios abiertos, según la reglamentación federal (44 CFR Parte 80), ya que existe en ellos una condición de riesgo como consecuencia de un evento natural, específicamente deslizamiento o inundaciones. Además, se busca preservar la condición de espacio abierto establecida a perpetuidad por la reglamentación federal y con la cual el gobierno o la comunidad deben cumplir con el propósito de proteger la salud, vida y propiedad. Además, aspira a reducir la inversión de fondos públicos y federales en mitigación, y los esfuerzos de rescate, entre otros.

Programa de FEMA

Se califican EA aquellas áreas donde han ocurrido eventos por deslizamientos o inundaciones y que han sido adquiridos mediante programas de subvención federal tales como el de Espacios Abiertos de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). La designación de esta calificación sirve también para identificar cualquier terreno adquirido, a raíz de los huracanes Irma y María o un evento futuro. Cuando se adquiere una propiedad para designarla como espacio abierto, la Junta de Planificación, al recibir esta información, trabajará en conjunto con el municipio para cambiar la calificación de ese terreno de manera que no se construyan nuevas estructuras, exceptuando lo que quedará establecido en el distrito de calificación EA. El financiamiento para el programa de Espacios Abiertos de FEMA, proviene del programa Hazard Mitigation Assistance (HMA). La participación en el programa es totalmente voluntaria y a los dueños de las propiedades se les paga el valor justo de mercado (“fair market value”). Pueden beneficiarse, igualmente, dueños de viviendas individuales o de negocios. “FEMA tiene dos tipos de adquisiciones: (1) adquisición de la propiedad y demolición de la estructura y (2) adquisición de la propiedad y relocalización de la estructura”, informa la agencia. La primera opción con demolición “permite que la comunidad compre la estructura y el terreno”, mientras que la segunda opción con relocalización de la estructura “permite que la comunidad compre solamente el terreno y asista al dueño de la propiedad con la relocalización de la estructura a un área fuera de la zona de inundación”.

Pertinencia de los espacios abiertos

A la agencia que adquiera la titularidad del espacio abierto, o quien pase a ser el administrador, le corresponde realizar inspecciones periódicas para confirmar que el lote siga cumpliendo con los requisitos estipulados y no sea ocupado o invadido. De no ser así, se expone a devolver el dinero que se invirtió bajo el programa de FEMA. Cuando una propiedad se adquiere y se establece como espacio abierto, existen restricciones preestablecidas y una de ellas es que la propiedad se mantenga como tal a perpetuidad. Bajo el Distrito de Calificación de Espacios Abiertos de la Junta de Planificación, los usos permitidos han de ser compatibles con la condición de riesgo que existe en el lugar y deben estar alineados con la reglamentación federal. Algunos de estos usos son: parques para actividades recreativas al aire libre, manejo de humedales, reservas naturales, cultivo y estacionamientos al aire libre no pavimentados, entre otros. Algunos municipios y el Departamento de la Vivienda han adquirido propiedades y relocalizado familias que han sufrido por deslizamientos o inundaciones a través del programa de Espacios Abiertos de FEMA. En Puerto Rico hay actualmente más de 1,500 propiedades adquiridas bajo dicho programa o programas similares, a raíz de desastres como los huracanes Hugo, Georges y otros posteriores. Se espera que este número aumente, a consecuencia de los huracanes Irma y María. La reconstrucción en áreas vulnerables debe evaluarse con mucho cuidado, considerando los aspectos de riesgos naturales. Una alternativa sería conservar estas áreas y convertirlas en espacios abiertos a través de los programas de subvención disponibles, a raíz de la declaración de desastre del 2017. De esta forma, se salvaguardan vidas y propiedad, se evitan las pérdidas repetitivas y se minimizan los daños ante eventos futuros.⁴⁴

Reglamento 13 y Reglamento Conjunto (Designación de Zona de Riesgo)

Los municipios con peligros de inundaciones costeras o ribereñas pueden proteger el riesgo de pérdida de vida y propiedad de sus ciudadanos mediante mecanismos de planificación. El Reglamento 13 es el reglamento de planificación sobre áreas especiales de riesgo a inundación que establece las medidas de seguridad para reglamentar las edificaciones y el desarrollo de terrenos en las áreas declaradas como de riesgo a inundación. Fue creado como consecuencia de la aprobación de la Ley #3. Establece los requisitos mínimos para la construcción de obras permitidas por los Planes de Usos de Terreno y Planes Territoriales dentro de los valles inundables.

Por otra parte, el Reglamento Conjunto de 2019, reglamenta, entre otros, los procesos para la protección de áreas susceptibles a riesgos por inundaciones o deslizamientos. Según dicho reglamento, a raíz de cambios ocurridos en Puerto Rico en las últimas décadas y tomando en consideración los impactos sufridos por eventos naturales, establece como política pública la creación de zona sobrepuesta de riesgo (ZR) para atender áreas específicas que han sufrido o pudieran sufrir en mayor magnitud a raíz de eventos atmosféricos u otras condiciones, que han representado pérdidas para los propietarios y para el gobierno tanto estatal como federal. El propósito esencial de la Zona de Riesgo (ZR) es reconocer las características especiales de estos suelos con relación a deslizamientos, inundaciones, áreas costeras de alto peligro, marejadas, erosión y otras condiciones desfavorables buscando proteger la vida y propiedad de los residentes y dueños de las mismas. Se busca proteger los suelos del proceso urbanizador y de actividades humanas que detonen el potencial de riesgo de estos terrenos, reducir las pérdidas severas y

⁴⁴Cauce Mayor: Junta de Planificación crea distrito de Espacio Abierto
[http://jp.pr.gov/Portals/0/Images/CAUCE%20MAYOR%202019%20MARZO%2020%20LOW%20\(003\).pdf?ver=2019-03-21-141401-240](http://jp.pr.gov/Portals/0/Images/CAUCE%20MAYOR%202019%20MARZO%2020%20LOW%20(003).pdf?ver=2019-03-21-141401-240)

repetitivas de propiedad, infraestructura pública o privada, la necesidad de inversión de fondos públicos y federales, y los esfuerzos de rescate, entre otros. Esta zona sobrepuesta establece estándares de protección adicional para su cumplimiento en los distritos de calificación subyacentes. La Junta de Planificación es la agencia facultada para designar estas Zonas mediante procedimientos establecidos en el Reglamento Conjunto y a los que el Municipio de Comerío consideraría como estrategia de mitigación.

En el caso del municipio de Comerío, junto con los municipios de Aibonito y Barranquitas formaron el Consorcio de la Oficina de Permisos de la Montaña, o Consorcio ABC, que les transfirió facultades tanto de la Junta de Planificación como de la Oficina de Gerencias y Permisos (en adelante OGPe), relacionadas con la ordenación territorial. Además, el municipio puede evaluar programas bajo su Plan de Ordenamiento Territorial que puedan dirigir para limitar y garantizar el cumplimiento con el Reglamento 13. Por otra parte, el municipio estará evaluando solicitar la designación de Zona de Riesgos para garantizar cumplimiento y asegurar que no se desarrollan terrenos susceptibles o en alto riesgo a peligros naturales.

4.6.5 Resumen de riesgos e impacto

Después de examinar la data disponible, y basado en la experiencia de eventos pasados, podemos estimar que, de los peligros examinados, los más prevalentes en el municipio de Comerío son las inundaciones y deslizamientos de terreno a lo largo de la cuenca del Río La Plata. Aunque con relación al plan anterior, estos peligros eran los más prevalentes, es evidente que las áreas afectadas han aumentado particularmente como consecuencia de los eventos de Irma y María. Algunos factores que contribuyen a esta conclusión son el hecho de que gran cantidad de las instalaciones críticas del municipio y una gran cantidad de viviendas se encuentran en el valle inundable según definido por FEMA. Además, como indicamos anteriormente, los mapas ABFE más recientes aumentaron el área susceptible a inundaciones en el municipio en un 61%.

Por otra parte, la experiencia de eventos pasados nos indica que los deslizamientos de terreno pueden resultar en comunidades incomunicadas y la imposibilidad de llevar asistencia. Durante el Huracán María en el municipio de Comerío se registraron 523 deslizamientos en prácticamente toda la extensión territorial, especialmente en los barrios Collores y Comerío Abajo. Además, existen sectores del municipio, como los barrios Cedrito y Naranjo, que tienen puntos específicos con una vulnerabilidad muy alta de que ocurran deslizamientos, debido a sus particularidades topográficas.

Ahora bien, esto no significa que estos sean los únicos peligros a los que se tuviera que enfrentar el municipio. Las sequías, los vientos fuertes y los temblores de tierra afectarán al municipio en un futuro. Sin embargo, como demuestra la información anterior, se puede estimar que afectarían al municipio de manera más general y a través de toda la extensión territorial. Por lo tanto, las medidas de mitigación destinadas a estos peligros deben ser más generalizadas, como el refuerzo de viviendas.

Capítulo 5: Evaluación de capacidad

Esta sección es nueva para el plan de mitigación de riesgo del municipio, la cual tiene como propósito realizar un análisis de necesidad del municipio, no sólo en términos de la vulnerabilidad y riesgo de sus comunidades ante estos peligros naturales (descrita en secciones anteriores), sino en términos de los recursos reglamentarios, de planificación, financieros y de educación que tienen a su haber para ejecutar o encaminar las acciones de mitigación que se describen más adelante. De esta manera las acciones o estrategias de mitigación, atienden además estas necesidades fundamentales para viabilizar de manera sustentable la seguridad de vida y propiedad del municipio y sus comunidades.

La evaluación de capacidad sirve para identificar tanto los recursos disponibles como las necesidades que tiene el Municipio de Comercio para implementar exitosamente las actividades de mitigación de riesgo. Esta evaluación permite conocer los recursos, destrezas y procesos internos y externos disponibles, como la base de la implementación de un plan de mitigación de riesgos exitoso. Al entender las áreas de fortaleza y debilidad permite que las metas del plan sean realistas y alcanzables. Esta evaluación de capacidades sirve tanto como trasfondo para el proceso de planificación, al igual que un punto de comienzo para insertar estrategias de mitigación futuras.

El equipo de planificación evaluó las capacidades que tiene el municipio para reducir a largo plazo su vulnerabilidad al riesgo ante los peligros naturales considerados en este plan. Estas capacidades incluyen la autoridad que tiene el municipio para implementar políticas, reglamentos, así como los recursos de personal y fiscales para llevarlos a cabo. Los recursos de personal incluyen personal técnico, tales como planificadores e ingenieros, con conocimiento sobre el desarrollo y manejo de terreno y el análisis de los peligros que pueden ser causados por eventos naturales. El equipo de planificación consideró expandir y mejorar políticas existentes con la meta de integrar la mitigación de daños en los programas y actividades que lleva a cabo el municipio diariamente. Al llevar a cabo la evaluación de capacidades, se examinaron las áreas que se analizan a continuación.

5.1 Capacidad reglamentaria y de planificación

La capacidad reglamentaria y de planificación se refiere al análisis que se realiza para identificar las herramientas reglamentarias y de planificación tanto del gobierno estatal como municipal que inciden en el uso de terreno para manejar el crecimiento económico, que podrían además, apoyar al municipio en sus acciones para mitigar la vulnerabilidad de sus comunidades y sus recursos ante peligros naturales. El municipio y su comunidad identificaron los reglamentos y documentos de planificación existentes que pudieran apoyar sus acciones, así como oportunidades para encaminar el desarrollo de estudios o planes para el mismo fin de adelantar sus metas de mitigación. Las metas para el plan de mitigación se definieron de acuerdo con los resultados del análisis de riesgo ante peligros naturales, así como de la evaluación de capacidad reglamentaria y de planificación. Estas metas sirven para fomentar y encaminar las acciones de mitigación y minimizar el impacto de riesgos. Sin estos planes y regulaciones, es probable que el municipio continúe con un nivel de riesgo más elevado.

Ejemplos de herramientas reglamentarias y de planificación incluye, planes de mejoras capitales (como el Programa de Inversiones de Cuatro Años, PICA), Plan de Ordenamiento Territorial, nuevo Código de Construcción, Reglamento 13, planes de respuesta a, y manejo de, emergencias. Es importante resaltar

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

que estos planes y reglamentos incluyen información relacionada o que pudieran ser implementadas y adecuadas a la mitigación de daños del municipio.

El Programa del Seguro Nacional de Inundación representa también una herramienta crucial para la comunidad que se ve impactada por inundaciones frecuentes. FEMA proveerá seguro de inundaciones a las comunidades que estén en cumplimiento con los criterios del NFIP. Esto incluye adoptar y cumplir prácticas de manejo de inundaciones que promuevan el desarrollo adecuado a este tipo de áreas inundables.

Tabla 51: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad reglamentaria y de planificación

Capacidad reglamentaria y de planificación						
Herramienta de planificación/ regulación	Establecido	En desarrollo	Departamento responsable	Efecto en reducción de riesgo/pérdida	Oportunidades para integrar en HMP	Comentarios
Plan de Mitigación contra Peligros Naturales	X		Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias	Alto	El plan de mitigación de peligros previo ofrece información necesaria para la actualización del plan	
Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Comerío	X		Junta de Planificación, Municipio de Comerío	Alto	Este plan integra la reglamentación y política pública del municipio sobre el uso de terrenos en aras de garantizar que las comunidades sean más seguras y eficientes.	Tanto el Plan Territorial como el Plan de Mitigación del Municipio de Comerío deben estar en armonía y responder a las necesidades reales y apremiantes del municipio.

Municipio de Comercio - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 51: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad reglamentaria y de planificación

Capacidad reglamentaria y de planificación						
Herramienta de planificación/ regulación	Establecido	En desarrollo	Departamento responsable	Efecto en reducción de riesgo/pérdida	Oportunidades para integrar en HMP	Comentarios
Plan Estratégico para el Manejo de Zonas Inundables y Zonas Susceptibles a Deslizamientos	X		Junta de Planificación y el Municipio de Comercio	Alto, toda vez que el NFIP provee limitaciones y/o prohibiciones sobre nuevas construcciones y ciertas mejoras o expansiones estructurales a base de la localización de ésta y la clasificación del área como inundable o no inundable.	Contribuye al proceso de evaluación de riesgo, a la designación de áreas de peligro y al diseño de estrategias de mitigación efectivas.	
Stormwater management Program - (SWMP)	X		DRNA	Este plan contiene r las actividades y medidas que serán implementadas en áreas urbanizadas para cumplir con los términos y condiciones del MS4s	Contribuye al proceso de evaluación de riesgo al identificar ls cuerpos de agua del municipio.	Aunque el DRNA tiene un programa de manejo de agua de escorrentías, este no referencia el municipio.
Plan de operaciones de emergencia	X		OMME	Provee una guía para adoptar procesos para reducir las pérdidas de vida y propiedad luego de la ocurrencia de un evento natural.	Se utiliza este Plan para identificar los peligros a los que se encuentra el municipio y las herramientas que tiene Comercio s a su haber para asistir a la población.	

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 51: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad reglamentaria y de planificación

Capacidad reglamentaria y de planificación						
Herramienta de planificación/ regulación	Establecido	En desarrollo	Departamento responsable	Efecto en reducción de riesgo/pérdida	Oportunidades para integrar en HMP	Comentarios
Plan de continuidad de operaciones		X	OMME	Provee una guía para adoptar procesos para reducir las pérdidas de vida y propiedad luego de la ocurrencia de un evento natural.	Se utiliza este Plan para identificar los peligros a los que se encuentra el municipio y las herramientas que tiene Comerío a su haber para asistir a la población.	
Plan de Desalojo	X		OMME	Provee una guía para adoptar procesos para reducir las pérdidas de vida y propiedad ante la inminencia de que ocurra un evento natural.	Se utiliza para identificar las áreas consideradas como seguras en el municipio, principalmente para el peligro de tsunami y otros peligros como huracanes y tormentas tropicales.	

Municipio de Comercio - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 51: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad reglamentaria y de planificación

Capacidad reglamentaria y de planificación						
Herramienta de planificación/ regulación	Establecido	En desarrollo	Departamento responsable	Efecto en reducción de riesgo/pérdida	Oportunidades para integrar en HMP	Comentarios
Plan de proyectos de Mejoras Capitales /PICA	X		Oficina de Desarrollo Económico	Dentro del Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA), se proveen mejoras capitales con el propósito de que agencias presenten inversiones públicas que tengan impacto sobre el municipio.	Se incluyen los proyectos contemplados en el PICA que estén relacionados a la mitigación de peligros naturales en el Municipio de Barranquitas. De esta forma, se provee un documento más comprensivo acerca de los futuros proyectos estatales que, en colaboración con los esfuerzos municipales, incrementan el alcance de los proyectos de mitigación incluidos en este Plan.	
Plan de Desarrollo Económico	X		Oficina de Desarrollo Económico	En armonía con el Plan de Desarrollo Económico, el municipio identifica proyectos asociados a la mitigación de peligros naturales.	Ofrece una perspectiva de las proyecciones y las capacidades económicas del municipio	

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Plan Estatal de Conservación Histórica	X		Instituto de Cultura	Mediante este Plan se organizan las actividades de identificación, evaluación, registro y tratamiento de las propiedades históricas.	Indica lugares de valor histórico que pueden estar sujetos a diferente reglamentación	El Municipio cuenta con dos propiedades en el Registro Nacional de Lugares Históricos
Ordenanza de renovación o reconstrucción post desastre.		X	Gerencia de Proyectos (en espera de nuevas Guías Federales)	Mejora de propiedad	SI	
Código de Construcción		X	Oficina de Ordenación Territorial y Permisos	Los códigos de construcción vigentes garantizan que los nuevos desarrollos cumplan con parámetros de resistencia ante peligros naturales. De manera tal que, las pérdidas asociadas a un evento natural se reduzcan	Se incorpora como esfuerzo del municipio para velar por que se utilicen los códigos de construcción en nuevos desarrollos, modificaciones, mejoras, entre otros.	El municipio, en su ejercicio de otorgación de permisos garantiza que se cumpla con las disposiciones del Código de Construcción vigente.
Código de fuego	X		Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico en colaboración con la OMME	El Código de fuego contribuye a que se adopten medidas de mitigación para prevenir la ocurrencia del fuego. Estas medidas contribuyen a la reducción de eventos de incendio en el municipio.	Se incorpora como esfuerzo del municipio para velar por que se utilicen los códigos vigentes para reducir la ocurrencia de eventos de incendio forestal.	

Municipio de Comerío - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Miembro del "NFIP"		X	Junta de Planificación / Municipio de Comerío	El NFIP compensa al titular de la propiedad que ha sufrido una pérdida de propiedad luego de la ocurrencia de un evento. Consecuentemente, el titular debe adoptar medidas de mitigación para mantenerse elegible para resarcir al asegurado.	El NFIP provee a las comunidades participantes un seguro por inundación asequible si la referida comunidad adopta y hace cumplir la reglamentación sobre el manejo de valles inundables para disminuir los riesgos futuros en Áreas Especiales de Riesgo de Inundación. Así pues, el implementar el NFIP representa una medida de mitigación del peligro de inundación.	El Municipio de Comerío a no participa individualmente en el NFIP, pero sí como parte de la comunidad de municipios representado por la Junta de Planificación de Puerto Rico.
Miembro de programa "NFIP", "CRS".		X		Las comunidades que participan en el NFIP cumplen con los requisitos mínimos del programa. Sin embargo, las comunidades que desean lograr un nivel más alto de seguridad y protección uniéndose al CRS. Estas comunidades son reconocidas por (1) reducir el daño de inundación a la propiedad asegurable; (2) fortalecer y apoyar los aspectos del NFIP; (3) exhortar un acercamiento abarcador al manejo de valles inundables.	Las acciones que deben adoptarse para participar del CRS del NFIP, mantienen a sus residentes más seguros, toda vez que los requisitos minimizan los daños a la propiedad, desarrollan resistencia y fomentan una mejor calidad de vida en la comunidad.	El Municipio de Comerío a no participa individualmente en el NFIP o CRS, pero sí como parte de la comunidad de municipios representado por la Junta de Planificación de Puerto Rico.

5.2 Capacidad técnica y administrativa

Las capacidades técnicas y administrativas son las destrezas y herramientas del personal de la comunidad, sea de entidades públicas o privadas, útiles al proceso de planificación y mitigación de riesgos. Aquí encontramos ingenieros, planificadores, personal de manejo de emergencias, analistas de sistemas de información geoespacial, redactores de propuestas, y personal de manejo de áreas inundables. Las acciones de mitigación tienen que ser implementadas a través de las capacidades técnicas y

administrativas disponibles; específicamente, por el personal con las destrezas para hacerlas valer. El municipio ha identificado no sólo la capacidad administrativa del gobierno, sino también las capacidades de contratistas y entidades privadas.

Tabla 52: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad técnica y administrativa

Capacidad técnica y administrativa					
Equipo/Recursos de personal	Sí	No	Posiciones futuras	Departamento o agencia	Comentarios
Planificadores con conocimiento del desarrollo de tierras y prácticas de manejo	X			OMME/ Oficina de Gerencia de Proyectos	
Ingenieros o profesionales entrenados en prácticas de construcción relacionadas a edificios e infraestructura	X			Oficina de Gerencia de Proyectos	
Planificadores o ingenieros con amplio entendimiento de peligros naturales	X			Oficina de Gerencia de Proyectos	
Administrador de emergencias	X			OMME	
Administrador de planos de inundación independientes	X			Oficina de Gerencia de Proyectos	
Administrador de planos de inundación a través de la Junta de Planificación	X			Oficina de Gerencia de Proyectos	
Personal experto o con educación en las vulnerabilidades y peligros naturales que afectan la comunidad	X			OMME/ Gerencia de Proyectos	
Equipo encargado del desarrollo de recursos o redactor de propuestas	X			Programas Federales	
Administrador del proyecto	X			Gerencia de Proyectos	

5.3 Capacidad financiera

El municipio, la isla y programas de agencia federal pueden proveer recursos para financiar el manejo de riesgos. Cada una de las acciones debe ser analizada por sus costos y para verificar si existe fondos disponibles para su implementación. El análisis apoya el darle prioridad de las acciones de mitigación. Una evaluación agregada de las capacidades financieras asistirá al municipio en seleccionar las acciones de mitigación pertinente.

Tabla 53: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad financiera

Capacidad financiera					
Recurso Financiero	Sí	No	Desconocido	Departamento o Agencia	Comentarios
Fondos en Bloque para Desarrollo Comunitario (en inglés, CDBG)	X			Gerencia de proyectos	CDBG/ HMGP
Subvención de Acuerdos de asociación o acuerdos intergubernamentales	X			AAA, Departamento de Salud, AEE, DTOP	Acuerdos Parciales

5.4 Capacidad de educación y difusión

Las capacidades de educación y difusión tienden a enfocarse más en la concientización y la educación pública y puede incluir programas de preparación y seguridad para huracanes, participación en el programa “StormReady”, y programas de identificación y conocimiento de riesgos. Estos programas típicamente se hacen a la par con departamentos de comunicación e información pública.

Tabla 54: Evaluación de capacidad municipal – Capacidad de educación y difusión

Capacidad de educación y difusión					
Recurso de Educación o Difusión	Sí	No	Descripción	Departamento o Agencia	¿Para quién?
El website del Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres	X		Acuerdos interagenciales con NMEAD, OMME y relaciones publicas	Relaciones públicas y OMME	Público general
Facebook, Twitter u otras redes sociales	X		Difusión pública	Relaciones públicas	Público general
Reuniones de municipio, seminarios, clases (CERT) u otras oportunidades de difusión	X		Oficina Municipal Para El Manejo de Emergencias Y Programa CERT	Oficina Municipal Para El Manejo de Emergencias Y Programa C.E.R.T.	Líderes comunitarios

Capítulo 6: Estrategias de mitigación

6.1 Requisitos de estrategias de mitigación

La reglamentación federal 44 CFR, 201.6(c)(3) establece los requisitos relacionados a la estrategia de mitigación para planes locales de mitigación.

El plan debe incluir lo siguiente:

- Una estrategia de mitigación que provee un modelo de la jurisdicción para reducir las pérdidas potenciales identificadas en la evaluación de riesgo, basado en las autoridades existentes, policías, programas y recursos; junto con su habilidad de expandirse y mejorar las herramientas existentes.
- Esta sección debe incluir:
 - Una descripción de las metas de mitigación para reducir o evitar vulnerabilidades a largo plazo en los peligros identificados.
 - Una sección que identifique y analice una gama comprensiva de acciones de mitigación específicas y proyectos siendo considerados como reductores de los efectos de cada peligro, con énfasis particular en edificios nuevos y existentes, también en infraestructura;
 - Una descripción de la participación de la jurisdicción en el “NFIP” y que cumpla con los requisitos de la “NFIP”, como sea apropiado, y, por último
 - Un plan de acción que describa cómo la acción identificada será priorizada, implementada y administrada por la jurisdicción local. La priorización debe incluir un énfasis especial a medida de cuáles beneficios son maximizados, de acuerdo con una revisión de costo-beneficio sobre los proyectos que fueron propuestos, junto con su costo de asociación.
- Para los planes multi-jurisdiccionales deben incluir medidas relacionadas con la jurisdicción solicitando aprobación de FEMA o crédito del plan.⁴⁵

6.2 Metas y objetivos de mitigación

Se inspeccionaron las áreas de riesgos o vulnerables e identificamos las de mayor importancia. El Comité priorizó y ordenó metas locales de acuerdo a niveles de riesgos, recurrencia y familias afectadas en las áreas de riesgos. Nuestras metas son:

- Aumentar la capacidad del Municipio de Comerío para mitigar los efectos de los eventos naturales.
- Crear, reforzar o enmendar políticas públicas que trabajen para reducir el impacto de los eventos naturales en el Municipio de Comerío.
- Proteger los recursos más valiosos del Comerío y la población vulnerable a través de proyectos costo efectivos de mitigación siempre que sea financieramente posible.
- Aumentar el conocimiento de los ciudadanos del Municipio de Comerío sobre los riesgos naturales para hacer al público un aliado en los procesos y acciones de mitigación.

⁴⁵ 44 CFR, §201.6(c)(3)

Objetivos:

- Integrar plan de mitigación a plan de ordenación territorial, planes de usos de terrenos y planes regionales.
- Reforzar los esfuerzos de identificación de fondos y recursos externos en programas federales e internacionales orientados a la planificación y/o mitigación contra eventos naturales.

6.3 Identificación y análisis de técnicas de mitigación

Luego de estudiar la información presentada en la evaluación de riesgos, y tomando en cuenta el insumo de la comunidad, se pueden identificar las siguientes técnicas de mitigación para Comerío:

- Revisión, análisis e implantación de ordenanzas para restringir el desarrollo en áreas o zonas de riesgos.
- Creación del puesto de Oficial de Mitigación permanente.
- Identificación de fondos y recursos Federales y Estatales para proyectos de mitigación.
- Implementar los Códigos de Construcción de los IBC para su cumplimiento en proyectos futuros a desarrollarse por el Municipio.
- Crear sistema de educación y adiestramientos a residentes en las comunidades.
- Canalizar efectivamente las aguas dentro de la jurisdicción.
- Reemplazo o reconstrucción de los puentes.
- Identificar áreas susceptibles a deslizamientos y estabilizar terrenos.

6.3.1 Prevención

Las actividades de prevención tienen como propósito el evitar que los problemas que acarrea un peligro empeoren y típicamente son administradas a través de programas de gobierno o por acciones de regulación que tengan influencia sobre cómo desarrollar terrenos y construir edificios. Estas son particularmente efectivas en reducir la futura vulnerabilidad de una comunidad, especialmente en áreas en donde no se han desarrollado aún, o en donde el movimiento de capital no ha sido sustancial. Algunos ejemplos de actividades preventivas incluyen:

- ❖ Planificación y calificación
- ❖ Códigos de construcción
- ❖ Preservación de espacios abiertos
- ❖ Regulaciones en lugares inundables
- ❖ Regulaciones de manejo de aguas pluviales
- ❖ Mantenimiento de sistemas de drenaje
- ❖ Programación de mejoras de capital
- ❖ Recanalización de riberas o movimientos de zonas de falla

6.3.2 Protección de propiedades

Las medidas de protección de propiedad envuelven la modificación de edificios y estructuras existentes para que puedan tolerar los efectos de peligros naturales, o la eliminación de estructuras de lugares en alto riesgo. Ejemplos de esto son:

- ❖ Adquisición
- ❖ Relocalización
- ❖ Elevación de estructuras

- ❖ Protección de facilidades críticas
- ❖ Mejoras de protección (Proteger contra el viento e inundaciones, diseños de técnicas sísmicas)
- ❖ Áreas seguras, contraventanas (persianas), cristales resistentes a golpes
- ❖ Pólizas de seguros

6.3.3 Protección de recursos naturales

Las actividades de protección de recursos naturales reducen el impacto de desastres naturales preservando y restaurando áreas naturales con sus funciones protectoras. Esto incluye áreas como llanos, humedales, laderas empinadas y dunas de arena. Parques, recreación o agencias-organizaciones de conservación comúnmente implementan medidas de protección como las siguientes:

- ❖ Protección contra inundaciones
- ❖ Manejo de cuencas de agua
- ❖ Amortiguadores en riberas
- ❖ Manejo de bosques y vegetación (protección contra incendios forestales y escapes de combustibles)
- ❖ Control de erosión y sedimentos
- ❖ Preservación y restauración de humedales
- ❖ Preservación de hábitat
- ❖ Estabilización de laderas

6.3.4 Proyectos estructurales

Los proyectos de mitigación de riesgo en estructuras tienen como propósito el minimizar el impacto de un desastre modificando la progresión natural del fenómeno mediante la construcción. Usualmente estos son diseñados por ingenieros y manejados-mantenidos por el equipo de obras públicas. Algunos ejemplos son:

- ❖ Reservas
- ❖ Represas, diques, muros de contención
- ❖ Diversión, Detención, Retención
- ❖ Modificación de canales
- ❖ Alcantarillado para tormentas

6.3.5 Servicios de emergencia

Aunque no es una medida típicamente considerada de mitigación, las medidas de manejo de emergencias minimizan el impacto de desastres naturales en personas y en propiedades. Estas acciones se toman inmediatamente antes, durante o en respuesta a un evento de desastre. Algunos ejemplos son los siguientes:

- ❖ Sistemas de advertencias
- ❖ Manejo y planes de desalojo
- ❖ Ejercicios y entrenamientos de respuesta a emergencias
- ❖ Fortificaciones para proteger contra inundaciones
- ❖ Instalación de contraventanas (persianas)

6.3.6 Educación y concientización pública

La educación pública y la difusión de actividades se utilizan para aconsejar a residentes, oficiales electos, dueños de negocio, compradores de viviendas y visitantes sobre áreas bajo riesgo, y las posibles técnicas de mitigación que pueden emplear para protegerse a sí mismos y a su propiedad. Ejemplo de estas son:

- ❖ Proyectos de difusión
- ❖ Eventos de demostración/ presentaciones por oradores
- ❖ Información sobre los riesgos
- ❖ Información sobre propiedades
- ❖ Materiales de bibliotecas
- ❖ Programas educacionales para niños
- ❖ Exposición a factores de riesgo

6.4 Selección de estrategias de mitigación para Comerío

Para determinar las estrategias de mitigación del Municipio de Comerío, el Comité de Planificación revisó las estrategias sometidas en el plan anterior, además de considerar los hallazgos de la *Evaluación de Capacidades y la Evaluación de Riesgos* para determinar las actividades más apropiadas para el municipio. Otras consideraciones lo fueron el efecto de cada acción en el riesgo a la vida y propiedad, la facilidad de su implementación, el apoyo de parte de la comunidad, la costo-efectividad y la disponibilidad de fondos.

6.5 Plan de acción para la implementación

Según mencionado en el inciso 6.3, en esta revisión se han reorganizado las acciones de mitigación a base del tipo de actividad según se enumeran a continuación:

1. Prevención;
2. Protección a la propiedad;
3. Protección de los recursos naturales;
4. Proyectos estructurales;
5. Servicios de emergencia;
6. Educación y concientización pública.

Conforme a la evaluación de riesgos incluida en el Capítulo 4 del presente documento, las experiencias previas y conocimiento especializado de los miembros de Comité y el insumo de los residentes del Municipio de Comerío, se identificaron los peligros naturales más significativos. Así pues, el municipio, durante el desarrollo de este Plan, tuvo la oportunidad de analizar e identificar los problemas principales que exacerban los riesgos en las diversas comunidades y/o barrios del municipio y demarcar las oportunidades de prevención de pérdida de vidas y propiedad mediante el diseño e implementación de estrategias de mitigación. Por tal motivo y conforme a la capacidad del municipio y el nivel de riesgo al que se encuentran expuestas las comunidades, ante determinado peligro natural, se le asignaron a las estrategias de mitigación una prioridad relativa de alto, moderado o bajo para su implementación. El análisis se trata de una asignación de rango relativo, toda vez que la determinación se realiza a base de un componente técnico y otro componente subjetivo. Por ejemplo, la asignación del nivel de prioridad, a base del componente técnico, conlleva que el municipio considere la cantidad estimada de pérdida o impacto a las personas y a la propiedad, junto con la magnitud del evento, conforme a las herramientas de evaluación de riesgos utilizadas en este documento.

Por su parte, el componente subjetivo, para la determinación de rango de prioridad relativa, se basa en las experiencias previas de los miembros de Comité de Planificación y la ciudadanía ante la ocurrencia de determinado peligro natural en el municipio. Es de esta forma que el desarrollo de las estrategias de mitigación y su asignación de prioridad relativa para su implementación cobran mayor alcance y relevancia para el municipio. Cabe indicar, que luego del Huracán María el municipio determinó un énfasis en sus prioridades en la protección de facilidades críticas y viviendas debido a los problemas causados por el cauce del Río La Plata.

En síntesis, para propósitos de asignación de prioridades en el plan de acción, se determinó que las acciones con prioridad “alta” eran las más compatibles con las necesidades únicas del municipio y el análisis de riesgo descrito anteriormente. Las acciones con una prioridad “moderada” son compatibles con las necesidades municipales, pero se determinó que para viabilizar la realización de las prioridades altas, habría que considerar estas acciones en un segundo plano de prioridad. Las acciones con una prioridad “baja” son compatibles con las necesidades del municipio en términos del análisis de riesgo, vulnerabilidad de sus comunidades y viabilidad fiscal relativa.

Las siguientes tablas proveen las estrategias de mitigación del municipio. Para la identificación de las acciones de mitigación, favor de referirse a los siguientes acrónimos:

Acrónimos

P= Prevención

PP= Protección a la Propiedad

NRP= Protección de los Recursos Naturales

SP= Proyectos Estructurales

ES= Servicios de Emergencia

PEA= Educación Pública y Concientización

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
Prevención							
1	Revisión análisis e implantación de ordenanza (Ley) para restringir el desarrollo en áreas o zonas de riesgos.	Deslizamiento, Inundaciones	Moderada	Legislatura Municipal	Municipio de Comerío (fondos operacionales) Fondos Federales y Estatales.	2021	Diferido, el municipio no tenía los recursos para fiscalizar las medidas.
2	Coordinación Interagencial para la creación programática de plan para mantenimiento de identificación de causantes de daños en el Municipio (jurisdicción estatal).	Todos	Moderada	Municipio AEMEAD FEMA- Agencias Estatales	Municipio de Comerío (fondos operacionales) Fondos Federales y Estatales.	2021	Diferido. El municipio ha llevado a cabo esfuerzos inter agenciales e interjurisdiccionales para identificar los causantes.
3	Identificación de fondos y recursos Federales y Estatales para proyectos de mitigación referentes al control y manejo	Inundaciones, Vientos fuertes, deslizamientos	Moderada	Departamento de asuntos federales/ Municipio de Comerío	Municipio de Comerío (fondos operacionales) Fondos Federales y Estatales.	2021	Diferido. El municipio continúa aplicando para diversos proyectos.

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
	de las aguas dentro de la jurisdicción (escorrentías pluviales y naturales, embalses y otros).						
4	Implementación y aplicación de política pública a través del Plan de Ordenación Territorial.	Inundaciones	Alta	Gobierno Municipal	Municipio de Comerío (fondos operacionales) Fondos Federales y Estatales.	2021	Diferido. El municipio continúa fiscalizando los reglamentos de calificación en su jurisdicción.
Protección de la Propiedad							
5	Sistema de control de escorrentías en Carreteras Estatales PR7774, PR156, PR172, PR780, PR781, PR782, PR791, PR809 y PR167 ⁴⁶	Deslizamientos	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	HMGP	2020	En proceso

⁴⁶ El municipio incluyó algunos de estos proyectos en sus cartas de intención sometidas a FEMA (LOI, por sus siglas en inglés), por ejemplo la profundización de áreas que normalmente se inundan y una represa para ayudar a proteger y almacenar las reservas de agua. Se encuentran bajo los LOI 4936, 4981, 5063 y 755 tienen un costo aproximado de \$93,420,753.00.

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
6	Instalación de tormenteras en facilidades críticas que son utilizadas como centros de operaciones tales como: Alcaldía, Consorcio, Centro de Operaciones Municipal, Pabellón de Servicios y Obras Públicas.	Vientos Fuertes	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	HMGP	2020	En proceso
7	Reconstrucción de centros Resilientes en Comunidades e instalación de sistemas energéticos independientes. (Placas Solares o Generadores)	Todos	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	HMGP	2020	En proceso
8	Mejoras a Nuevo Centro de Operaciones	Todos	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	HMGP	2020	En proceso

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
9	Promover acuerdos interagenciales para la adquisición de terrenos y propiedades localizadas en áreas susceptibles, previniendo el desarrollo de nuevas estructuras y manteniendo estas áreas como espacios abiertos (EA) ⁴⁷	Todos	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	Municipio/HMGP	2023	Nueva implementación

⁴⁷ El municipio de Comerío incluyó esta medida en el LOI núm. 5308, con un costo de \$875,000.00

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

10	<p>Diseñar, construir y/o designar estructuras para implementar centros de acopio y/o cuartos seguros y/o Centros de Operaciones de Emergencias (ECC/EOC, por sus siglas en inglés), a través de las agencias o dependencias municipales correspondientes, para almacenar suministros no perecederos, incluyendo, pero sin limitarse a: alimentos, artículos de primera necesidad, artículos médicos para largo y corto plazo (incluyendo medicamentos), equipos de comunicación, entre otros.</p> <p>Estos centros son ápice para la planificación segura y la mitigación de los riesgos asociados a un</p>	Todos	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	Municipio/HMGP	2023	Nueva implementación
----	--	-------	------	----------------------------------	----------------	------	----------------------

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
	evento natural, logrando así proteger la vida y propiedad en el municipio. Consecuentemente, las comunidades se transforman positivamente y son más resilientes antes, durante y después de la ocurrencia de un evento natural.						
Protección de los Recursos Naturales							
9	Corredor Vía Verde en Ramal 778 sector Monserrate		Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	HMGP	A ser confirmado.	En proceso

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
10	Implementar medidas dentro del Plan Territorial del municipio y otorgar acuerdos interagenciales encaminados a proteger los abastos de agua como acuíferos, cuencas hidrográficas, microcuencas geológicas, entre otras.	Sequía	Baja	Gobierno Municipal, Estatal	Municipio de Comerío (fondos operacionales)	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en el presente documento.
Proyectos Estructurales							
11	Microred energética en Represa #2 el Salto, combinado con patio de Transformadores de Estación de Vega Redonda ⁴⁸	Todos	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	Combinados, FEMA y Privados	A ser confirmado.	En proceso

⁴⁸ Tras el paso de los huracanes Irma y María en septiembre de 2017, todos los municipios reconocieron la vulnerabilidad de la infraestructura críticas y la paralización de las operaciones de servicios de primera necesidad y/o esenciales ante un evento natural. Este proyecto de mitigación garantizará la continuidad de las operaciones de las instalaciones críticas en Comerío ante falta de energía eléctrica indefinida. Esto garantiza que la totalidad de la población reciba servicios

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
12	Mejoras a puente Rio Hondo 1, carr. 776 km 0.6 Interior	Deslizamiento, inundaciones	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	FEMA	A ser confirmado.	En proceso
13	Mejoras a vado Sector Los Ruiz, Bo. Rio Hondo 1, Carr PR 776 km 1.7	Deslizamiento, inundaciones	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	FEMA	A ser confirmado.	En proceso
14	Mejoras a Puente Pasarell, Carr PR 156 intersección Carr PR 778	Deslizamiento, inundaciones	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	FEMA	A ser confirmado	En Proceso

críticos antes, durante y después de un fenómeno natural. Varios proyectos, relacionados con esta medida de mitigación, fueron incluidos en los LOIs de Comerío bajo los ID Núm. 5093, 5026 y 4936. Se estima que el costo de estos proyectos asciende a \$2,298,000.00.

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
15	Mejoras Puente Sector la Plata, Carr PR 778 intersección Carr PR 775	Deslizamiento, inundaciones	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	FEMA	A ser confirmado	En Proceso
16	Mejoras Puente Comunidad El Higuero, Carr PR 156 Km 35.4 interior, Bo. Doña Elena	Deslizamiento, inundaciones	Alta	Oficina de Gerencia de Proyectos	FEMA	A ser confirmado	En Proceso

Educación Pública y Concientización

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
17	Campaña educativa para concienciar ciudadanía sobre terremoto, Huracanes, inundaciones y Seguro por Inundación y CERT	Educación pública	Alta	Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias	HMGP	A ser confirmado.	En proceso
18	Desarrollar un programa de concientización y educación, a través de talleres, charlas y/o publicaciones dirigido a comerciantes, partes interesadas y público en general acerca de la importancia de conservación de agua y alternativas para su almacenamiento y protección.	Sequía	Moderada	Municipio de Comerío (Oficina de Manejo de Emergencias)	Municipio de Comerío (fondos operacionales), Fondos Federales y Estatales.	2020	Esta medida se incorpora por primera ocasión en el presente documento.

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Tabla 55: Plan de acción de mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año completará	Estado de su implementación al 2019
19	Informar a la ciudadanía, mediante talleres, charlas y/o publicaciones, sobre la importancia y los beneficios de participar del Programa Nacional de Seguros contra Inundación (NFIP)	Inundaciones	Moderada	Municipio de Comerío (Oficina de Manejo de Emergencias)	Municipio de Comerío (fondos operacionales), Fondos Federales y Estatales.	2021	Esta medida se incorpora por primera ocasión en el presente documento.
20	Educar a los comerciantes, partes interesadas y público en general, mediante talleres, charlas y/o publicaciones y recursos externos sobre la importancia de evitar los incendios por combustión espontánea de pastos en el municipio.	Incendios forestales	Alta	Municipio de Comerío (Oficina de Manejo de Emergencias)	Municipio de Comerío (fondos operacionales), Fondos Federales y Estatales.	2020	Esta medida se incorpora por primera ocasión en el presente documento.

6.6 Proyectos potenciales para un Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022

El Programa de Inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022 (en adelante, el PICA), representa un programa de mejoras capitales con el propósito de integrar la inversión considerada por el Gobierno de Puerto Rico, para obras de capital a través de los diversos programas que desarrollan los organismos del gobierno. Así pues, a modo de síntesis, este programa sirve como herramienta de planificación a corto y mediano plazo con el fin de orientar, coordinar y guiar las inversiones públicas durante el periodo de vigencia del programa. Por tal motivo, este programa utiliza como ápice para su análisis el perfil demográfico y socioeconómico de Puerto Rico y un análisis de regiones según establecidas por la JP. En lo que respecta al Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del municipio, el PICA se utiliza para integrar información sobre el desenvolvimiento actual de la economía en Puerto Rico, incluyendo información sobre la deuda pública y las tendencias de desarrollo y proyectos designado como prioridad para ser implementados en la isla. Dentro de este marco conceptual, el PICA le provee al municipio información, provista por las instrumentalidades gubernamentales, sobre asignaciones e inversiones en mejoras de que tienen a su haber implementar y que están dirigidos a contribuir al esfuerzo del municipio en la mitigación de peligros naturales.

Área de Gerencia Gubernamental -Sector de Servicios Auxiliares al Gobierno

Autoridad de Edificios Públicos e Instalaciones Gubernamentales

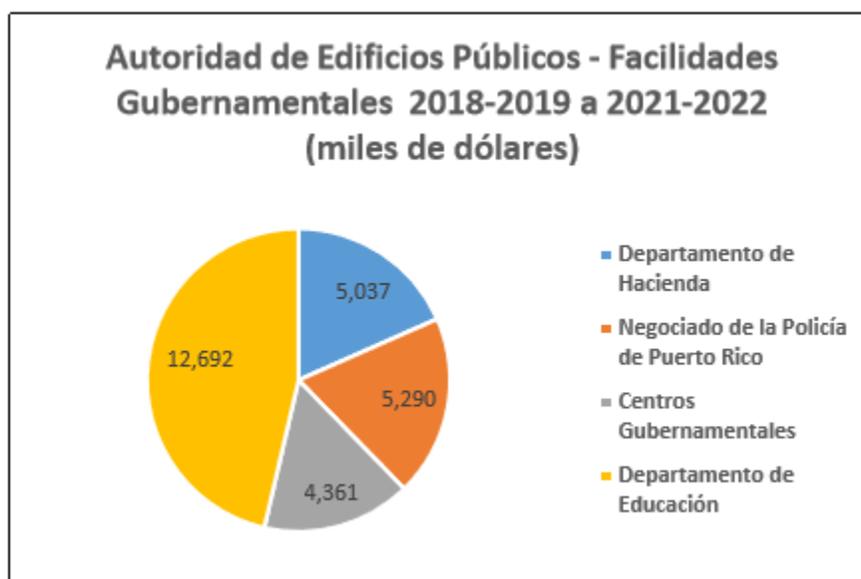
En armonía con el Plan para Recuperación de Puerto Rico adoptado tras el paso de los huracanes Irma y María en septiembre de 2017, el PICA identifica tres (3) áreas críticas de inversión de capital, a saber: (1) reconstrucción de la infraestructura física; (2) capital humano; y (3) las inversiones en capital natural. Esta última inversión tiene como fin el proteger a las comunidades y las empresas de los desastres y proporcionar alimentos, combustible, hábitat para especies nativas e incrementar las oportunidades de recreación y deporte en la isla. Por ejemplo, la Autoridad de Edificios Público (en adelante, AEP), la cual fue creada para satisfacer las necesidades de diseño, construcción, remodelación, mejoras, operación y mantenimiento de las estructuras de las agencias, corporaciones y otras instrumentalidades del Gobierno de Puerto Rico, el PICA recomienda se le asigne una inversión total de \$27.380 millones para el cuatrienio que comprende el documento.⁴⁹

La siguiente tabla presenta aquellas agencias con obras a ser realizadas por la AEP y su inversión en mejoras de capital:

Nombre de Agencia	Inversión en mejora capital
Departamento de Hacienda	\$5,037 miles de dólares
Negociado de la Policía de Puerto Rico	\$5,290 miles de dólares
Centros Gubernamentales	\$4,361 miles de dólares
Departamento de Educación	\$12,692 miles de dólares

⁴⁹ Entre las instalaciones que la AEP diseña, construye y conserva, se encuentran instalaciones críticas como lo son las escuelas, hospitales, cuarteles de policía, cárceles, parques de bomberos, centros de gobierno, entre otras. El PICA hace contar que estas estructuras serán desarrolladas conforme a la más alta calidad de diseño y tecnología. Esto presupone que los desarrollos deber realizarse conforme a los códigos de construcción vigentes.

El PICA, a su vez, provee la siguiente gráfica para ilustrar la inversión recomendada para ser asignada a la AEP y la distribución conforme a la necesidad de mejoras que requieren los centros que ofrecen servicios gubernamentales.



Fuente: Proyecto potencial para un programa de inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022⁵⁰

Conforme al cuatrienio que comprende el PICA no se han identificado o incluido instalaciones gubernamentales en el Municipio de Comerío a rehabilitarse por parte de la AEP. Así las cosas, el municipio incluye en este documento proyectos de mitigación dirigidos a rehabilitar sus instalaciones críticas para lograr que estas estructuras sean resistentes a los peligros naturales.

Área de Protección y Seguridad de Personas y Propiedades

Sector de Mantenimiento de la Ley y el Orden

En el sector de mantenimiento de la ley y el orden, el cual comprende dos organismos, a saber: e Negociado de la Policía de Puerto Rico y la Guardia Nacional de Puerto Rico (en adelante, GNPR), el PICA recomienda una inversión en obras de mejora de capital ascendente a \$21,742 millones para el cuatrienio que comprende el documento. Adviértase, que la rehabilitación de las estructuras en la Superintendencia de la Policía y Comandancias se realiza a través de la AEP, mientras que la rehabilitación de las estructuras de la GNPR se realiza a través de la oficina de Construcción y Gerencia de Facilidades.

Conforme al cuatrienio que comprende el PICA no se han identificado o incluido áreas o estructuras en el Municipio de Comerío a rehabilitarse bajo este sector.

Sector Administración de la Justicia

Según el PICA, el sector de Administración de la Justicia cobra vital importancia por la naturaleza de servicios que le ofrece a los ciudadanos de la isla. A esos efectos, el PICA recomienda una inversión ascendente a \$25,454 millones para obras de mejora capital para este sector. Adviértase, que los

⁵⁰ Véase, Proyecto potencial para un programa de inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022 (PICA), a la pág. 18.

proyectos de este sector son llevados a cabo por la oficina de Administración de los Tribunales (en adelante, OAT), la cual le asigna un rango al proyecto con relación a otros proyectos de la Agencia.

Conforme al cuatrienio que comprende el PICA no se han identificado o incluido proyectos para el Municipio de Comerío referentes a la rehabilitación de las estructuras pertenecientes al sector de mantenimiento de ley y el orden.

Sector de Custodia y Rehabilitación de la Población Penal

Este sector se encuentra administrado por el Departamento de Corrección y Rehabilitación (en adelante, DRC). En este sector se coordinan actividades de servicio de custodia y rehabilitación para la población penal de Puerto Rico. Las estructuras que comprenden las cárceles en la isla son consideradas como instalaciones críticas, toda vez que su funcionamiento debe ser garantizado antes, durante o después de la ocurrencia de un evento natural debido a la naturaleza de los servicios que ofrece a la comunidad penal y la seguridad de las comunidades en el municipio.

Para el periodo de vigencia del PICA, se recomendó una inversión de mejora capital ascendente a \$27,813 millones. No obstante, para el cuatrienio que comprende el PICA no se han identificado o incluido proyectos para el Municipio de Comerío referentes a la rehabilitación de las estructuras pertenecientes al sector de Custodia y Rehabilitación de la Población Penal.

Área de Desarrollo Social

El desarrollo social, contemplado por el PICA, tiene como propósito el mejorar la calidad de vida de los ciudadanos mediante el “[...] fortalecimiento de hogares y las familias, la educación integral de las personas, la vivienda adecuada, el cuidado de la salud y el ambiente, más y mejores oportunidades de empleo, el disfrute de los valores culturales y la accesibilidad a facilidades recreativas, deportiva y de integración social.”⁵¹ Así pues, el PICA propone implementar obras de mejora de capital en aquellas áreas que brindan servicios en el área de desarrollo social en Puerto Rico. Para propósitos de la actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales de Comerío se incorporan únicamente aquellos proyectos del Estado que propendan contribuir al esfuerzo municipal.

El PICA recomienda para mejoras de capital en el Sector Educación y Cultura una inversión de \$42,726 millones de dólares, para el sector de conservación de salud \$146,909 millones de dólares y para el sector de Mejoramiento de la Vivienda y Ambiente una cantidad ascendente a \$368,732 millones de dólares. La inversión total recomendada por el PICA para los proyectos de mejoras de capitales en estos sectores asciende a \$558,367 millones de dólares.

Sector Educación y Cultura

Los programas que incluye el PICA en este sector van dirigidos a las mejoras y rehabilitación de las instalaciones educativas con el fin de que la ciudadanía pueda recibir educación y adiestramiento con el ánimo de incentivar el desarrollo socioeconómico de Puerto Rico.

De igual forma, el PICA en su sección sobre las mejoras de obras de capital en el sector de educación y cultura incluye proyectos que atienden las necesidades de desarrollo físico de la Universidad de Puerto Rico, incluyendo sus recintos universitarios. El Programa de Mejoras Permanentes, adscrito a la Administración Central de la Universidad de Puerto Rico estará a cargo de atender aquellas necesidades

⁵¹ Supra, a la sección C, pág. 8

de los recintos universitarios respecto a los proyectos incluidos en el PICA, entre los que se incluyen rehabilitación de infraestructura, remodelación y rehabilitación de estructura a través de los recintos. Así pues, el PICA recomienda se le asigne al Programa de Mejoras Permanentes una inversión de \$42,726 millones para el periodo de 2018-2019 a 2021-2022.

No obstante, para el cuatrienio que comprende el PICA no se han identificado o incluido proyectos para el Municipio de Comerío referentes a mejoras de capital en el Sector Educación y Cultura.

Sector Conservación de la Salud

Este sector comprende el esfuerzo del Gobierno Estatal en mantener en condiciones óptimas los servicios de salud para la ciudadanía a través de todos sus centros de servicios médico. Igualmente, desarrolla la infraestructura necesaria para el manejo de desperdicios sólidos con prácticas que propicien la conservación de recursos. Según el PICA, la inversión consideradas por las agencias públicas de este sector, bajo el periodo 2019-2019 a 2021-2022, asciende a \$146,909 millones y se concentra en las agencias que enviaron propuestas, a saber: (1) la Administración de Servicios de Salud Mental y Contra la Adicción y (2) la Autoridad de Desperdicios Sólidos. Adviértase, que el PICA recomienda se le asigne a la Administración de Servicios de Salud Mental y contra la Adicción una inversión de \$109,309 millones de dólares para poder implementar sus proyectos. Por otra parte, le asigna a la Autoridad de Desperdicios Sólidos para su programa de mejoras permanentes la cantidad de \$37,600 millones de dólares.

Se incluyen en este documento únicamente aquellas obras de capital que tengan como objetivo la implementación de medidas de mitigación en las instalaciones localizadas en el Municipio de Comerío. Sin embargo, para el cuatrienio que comprende el PICA no se han identificado o incluido obras de mejora de capital para el Municipio de Comerío referentes a la rehabilitación de las estructuras pertenecientes a este sector.

Sector Mejoramiento de la Vivienda y Ambiente

Tras el paso de los huracanes Irma y María por Puerto Rico en septiembre de 2017, quedó evidenciada la vulnerabilidad estructural de las viviendas a nivel isla. Esto se debió, principalmente, a que gran parte de las estructuras dañadas fueron a viviendas construidas de forma inadecuadas, abandonadas y/o sin mantenimiento. El PICA estima que entre un 45% a 55% de las residencias en Puerto Rico son construcciones informales, es decir, sin la asistencia de ingeniero u otro profesional capacitado para este tipo de obra, sin permisos pertinentes y sin cumplir con los códigos de construcción vigentes.⁵² Esta realidad actual de la isla, propicia el incremento de la magnitud de los desastres naturales, toda vez que las pérdidas de vida y propiedad aumentan. Así pues, el PICA hace hincapié en la necesidad de asignar fondos para las reparaciones y/o reconstrucción de “[...] estructuras viejas y frágiles, viviendas construidas informalmente y viviendas ubicadas en terrenos públicos de forma ilícita o por medio de una subdivisión ilegal.”⁵³ Este esfuerzo se realizará en cumplimiento con los códigos de construcción vigente y conforme a las leyes estatales y federales aplicables, de manera tal que las estructuras estén aptas y seguras tras la ocurrencia de un peligro natural. Los proyectos, contenidos en las propuestas de inversión al PICA, serán administradas por la Administración de Vivienda Pública, la Compañía para el Desarrollo Integral de la Península de Cantera y la Corporación del Proyecto ENLACE del Caño Martín Peña. En total el PICA

⁵² Supra, a la pág. 24.

⁵³ Supra, a la pág. 24

recomienda asignar a este sector, para el periodo de 2018-2019 a 2021-2022, una inversión ascendente a \$368,732 millones de dólares.

Adviértase, que para el cuatrienio que comprende el PICA no se han identificado o incluido obras de mejora de capital para el Municipio de Comerío referentes a la rehabilitación de las estructuras pertenecientes a este sector.

Área de Desarrollo Económico

En lo que respecta a la mitigación contra peligros naturales, el PICA en su sección sobre Desarrollo Económico tiene como objetivo lo siguiente: (1) promover un desarrollo ordenado y eficiente; (2) desarrollar y mantener servicios eficientes de transportación y comunicación y (3) asegurar que el desarrollo económico de Puerto rico esté enmarcado dentro de una política de conservación y utilización adecuada de nuestros recursos naturales. Estos objetivos serán implementados por cuatro (4) sectores que forman parte de la estructura de Gobierno de Puerto rico, a saber:

1. El Sector de Transporte y Comunicación a través del Departamento de Transportación y Obras Públicas, la Autoridad de Carreteras y Transportación, la Autoridad de los Puertos y la Autoridad Metropolitana de Autobuses;
2. el Sector de Energía con la Autoridad de Energía Eléctrica;
3. el Sector Agropecuario con el Departamento de Agricultura, la Administración de Terrenos y la Administración para el Desarrollo de Empresas Agropecuarias;
4. el Sector Industrial con la Compañía de Fomento Industrial y la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico

No obstante lo anterior, para efectos del Programa de Inversiones las únicas agencias que presentaron proyectos de mejoras de capital fueron: la Administración para el desarrollo de Empresas Agropecuarias y la Autoridad de Carreteras y Transportación. Así pues, el PICA recomienda se le asigne a estas agencias una inversión ascendente a \$693,340 millones de dólares para el periodo de 2018-2019 a 2021-2022.

Se incluyen en este documento únicamente aquellas obras de mejora de capital que tengan como objetivo la implementación de medidas de mitigación en las instalaciones localizadas o que tengan un impacto en el Municipio de Comerío

Sector de Transporte y Comunicación

Autoridad de Carreteras y Transportación

La agencia propone diversos proyectos para el diseño de, reconstrucción y repavimentación de carreteras y puentes con el objetivo de permitir el movimiento libre y seguro de personas, bienes y servicios mediante la disminución de riesgos y otros inconvenientes que puedan surgir. El Programa de Mejoras Permanentes recomienda una inversión de \$693,585 millones de dólares para costar los proyectos propuestos por la agencia.

Autoridad de Carreteras y Transportación (en miles de dólares)							
Nombre y Descripción del Proyecto	Inversión total estimada	Inversión realizada	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	Total 2018-2019 a 2021-2022
Esfuerzos luego del huracán María para arreglar los letreros y vallas de seguridad en Comerío (211.28 kms) (AC-800541)	337	0	169	168	0	0	337
Total	337	0	169	168	0	0	337

Sector Agropecuario

Esta entidad está adscrita al Departamento de Agricultura de Puerto Rico y tiene como objetivo mejorar la organización y planificación de este sector mediante un desarrollo adecuado y una mayor calidad en la producción y consumo. Para el cuatrienio de 2018-2019 a 2021-2022, el PICA recomienda una inversión de \$2,755 millones para el Sector Agropecuario.

No obstante, para el cuatrienio que comprende el PICA no se han identificado o incluido obras de mejora de capital para el Municipio de Comerío en el Sector Agropecuario.

Capítulo 7: Revisión y Supervisión del plan

7.1 Requisitos de revisión del plan

44 CFR, 201.6(c)(4) provee los requisitos relacionados con el proceso de revisión para los planes de mitigación locales.

El plan debe incluir lo siguiente:

- Una sección que describa el método y agenda de monitoreo, evaluando y actualizando el plan de mitigación dentro de un periodo de cinco años.
- Un proceso por el cual el gobierno local incorpora los requisitos del plan de mitigación en otros mecanismos de planificación como planes de mejoramiento de comprensión o capital, cuando sea apropiado; y, por último,
- Discusión de cómo la comunidad puede continuar siendo partícipe en la revisión del plan.⁵⁴

7.2 Punto de contacto

La persona responsable del monitoreo, revisión y la actualización del plan es:

Jaime García- Director Oficina Municipal de Manejo de Emergencias
jgm.omme@gmail.com
787-875-2490

7.3 Supervisión del plan

La estrategia de revisión del municipio para la implementación, observación y evaluación provee una estructura que motiva la colaboración, el compartir información e innovación. A través de múltiples métodos de implementación, el municipio trabajará con sus socios y residentes para implementar un acercamiento localizado a la pérdida/reducción mientras trabajan con las necesidades de la comunidad por medio de la coordinación. En esta estrategia, el municipio trabajará para romper el ciclo de desastre y así, alcanzar mayor fortaleza ante los desastres.

El plan será monitoreado para varios propósitos relacionados:

- Para mantener la exactitud de los peligros y riesgos de información;
- Para asegurar que las estrategias de mitigación reflejen las prioridades de las comunidades participantes y las partes interesadas;
- Para que cumplan con los requisitos federales del gobierno de Puerto Rico para la revisión del plan;
- Para mantener elegibilidad de fondos de mitigación, y, por último;
- Para asegurar que el plan esté en armonía con los otros esfuerzos de planificación.

Para asegurar la eficiencia y efectividad de implementación, el municipio hará uso de las capacidades existentes y la planificación de infraestructura. El municipio tiene como intención implementar las

⁵⁴ 44 CFR, §201.6(c)(4)

estrategias de mitigación descritas en el plan por los siguientes cinco años, o por el tiempo que los fondos y recursos lo permitan.

El municipio, a través de un esfuerzo colaborativo de los miembros del Comité de Planificación, ha desarrollado un plan para la supervisión periódica relacionada a la implementación del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del municipio 2019. Durante la vigencia del documento, se llevarán a cabo reuniones periódicas que podrán contar, pero sin limitarse a, la participación de agencias estatales, dependencias municipales, partes interesadas y/o público en general, toda vez que estos grupos fueron partícipes de la revisión del Plan y/o poseen un conocimiento especializado en torno a los proyectos de mitigación y las áreas de peligro identificadas en este documento.

Así las cosas, los miembros del Comité reconocen su responsabilidad de: (1) supervisar que los proyectos de mitigación, a los que se les hayan asignado fondos, sean implementados; (2) identificar nuevos peligros mediante actualizaciones periódicas del presente documento; y (3) actualizar áreas nuevas de riesgo en el municipio. De igual forma, el Comité promoverá la participación de las comunidades del municipio durante la fase de supervisión del presente Plan.

Las reuniones de supervisión del Plan serán calendarizadas por el Comité tan pronto FEMA apruebe el presente documento y se efectuarán trimestralmente durante el término de vigencia de 5 años de este documento. Asimismo, se realizarán recorridos cada tres (3) meses para visitar las áreas en riesgo y mantener el seguimiento de los proyectos y establecer contacto directo con las comunidades. De esta forma, el Comité tendrá la oportunidad de discutir el estatus de los proyectos de mitigación, rediseñar estrategias de mitigación específicas, reclasificar el rango de prioridad de los peligros naturales e identificar nuevas áreas afectadas por eventos naturales. La discusión se realizará en armonía con las metas y objetivos provistos en el presente Plan. Por su parte, el punto de contacto del Comité o cualquier otra persona designada, mantendrá una lista de asistencia para cada una de las reuniones del Comité, en las cuales se recopilará el nombre de las personas que participaron de la reunión y la dependencia, agencia, organización o comunidad que representan. Igualmente, se someterá una minuta, informe o notas acerca de los asuntos discutidos en la reunión, así como el progreso en la implementación del Plan. Así pues, es a través de un enfoque proactivo y de continuo aprendizaje, que el municipio, el Comité y las comunidades logran efectivamente reducir el impacto adverso y el ciclo continuo de pérdidas ocasionadas tras el paso de un peligro natural.

Los representantes de las agencias o dependencias municipales, las cuales obran en este Plan como encargadas de llevar a cabo determinada estrategia de mitigación, suministrarán un informe de progreso anual a los demás miembros del Comité dentro del periodo de vigencia del presente Plan. Este informe proveerá información actualizada sobre el estatus de las acciones de mitigación. Es decir, el representante de la agencia deberá notificar si la estrategia o proyecto a su cargo fue completado, parcialmente completado, atrasado, pospuesto o cancelado. Asimismo, el informe proveerá una narrativa describiendo el progreso que se ha alcanzado, atrasos no previstos, problemas encontrados durante el proceso de implementación del Plan y el proyecto y los recursos que se requieren para la implementación de la acción de mitigación, entre otros. Esta revisión y supervisión anual podrá presentarse en la última reunión del Comité del año fiscal en curso.

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Por otra parte, la primera reunión del año fiscal en curso se efectuará dentro del primer trimestre del año, con el propósito de que los miembros del Comité identifiquen fondos necesarios para costear las medidas de mitigación incluidas en este Plan, reevaluar las prioridades del municipio ante determinado peligro natural o zonas de riesgo y establecer un plan para presentar propuestas a diversos programas estatales y/o federales. Igualmente, la celebración de esta reunión contribuirá a la supervisión, evaluación y actualización para mejorar el proceso de supervisión del plan dentro del ciclo de 5 años, manteniendo el documento vivo.

De igual forma, el municipio celebrará al menos cuatro (4) reuniones al año con las comunidades, de forma tal que éstas sean participes de la revisión y supervisión del Plan.

Tabla 56: Calendario para la revisión y supervisión del Plan

Periodo de tiempo	Participante	Propósito de la reunión
Primer trimestre del año (enero, febrero, marzo)	Comité de Planificación	Los miembros del Comité celebrarán una reunión dentro del primer trimestre de año para identificar fondos necesarios para costear las medidas de mitigación incluidas en este Plan, reevaluarán las prioridades del municipio ante determinado peligro natural o zonas de riesgo y establecer un plan para presentar propuestas a diversos programas estatales y/o federales. Asimismo, se hará recorrido para visitar las áreas en riesgo y mantener el seguimiento de los proyectos y establecer contacto directo con las comunidades.

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Periodo de tiempo	Participante	Propósito de la reunión
Segundo trimestre del año (abril, mayo, junio)	Comité de Planificación (comunidades podrán ser partícipes)	<p>Los miembros del Comité celebraran una reunión dentro del segundo trimestre de año para identificar el estatus de la implementación de las estrategias de mitigación en el municipio, identificar nuevos riesgos y necesidades de las comunidades.</p> <p>Asimismo, se hará recorrido para visitar las áreas en riesgo y mantener el seguimiento de los proyectos y establecer contacto directo con las comunidades.</p>
Tercer trimestre del año (julio, agosto, septiembre)	Comité de Planificación (comunidades podrán ser partícipes)	Los miembros del Comité celebraran una reunión dentro del tercer trimestre de año para identificar el estatus de la implementación de las estrategias de mitigación en el municipio, identificar nuevos riesgos y necesidades de las comunidades.

Periodo de tiempo	Participante	Propósito de la reunión
Cuarto trimestre del año (octubre, noviembre y diciembre)	Comité de Planificación (comunidades podrán ser partícipes)	<p>Los miembros del Comité celebraran una reunión dentro del segundo trimestre de año para identificar el estatus de la implementación de las estrategias de mitigación en el municipio, identificar nuevos riesgos y necesidades de las comunidades.</p> <p>Asimismo, se hará recorrido para visitar las áreas en riesgo y mantener el seguimiento de los proyectos y establecer contacto directo con las comunidades.</p> <p>Los representantes de agencias municipales, con estrategias de mitigación a su cargo, deberá notificar si la estrategia o proyecto a su cargo fue completado, parcialmente completado, atrasado, pospuesto o cancelado.</p>

7.4 Evaluación del plan

La evaluación del plan será continua. Además del periodo de cinco años requerido por FEMA, el municipio hará una revisión del plan anualmente, o las veces que las circunstancias así lo requieran. Anualmente, un reporte de progreso será preparado e incorporado al plan, haciendo referencia a cualquier actualización de la información en el plan y a cualquier progreso hecho para lograr la estrategia de mitigación.

En adición a estas actualizaciones anuales, una revisión será dirigida luego de las ocurrencias de peligros significativos para revisar y documentar los impactos del evento. Basado en esos impactos, ajustes a la estrategia de mitigación serán hechos y entregados al SHMO.

Una vez aprobada la Revisión del Plan por FEMA, el Comité será convocado trimestralmente para discutir el progreso y efectividad de este. De esta manera, el Comité puede rediseñar estrategias directas para hacer funcional las metas y objetivos del Plan en cuestión. Esta gestión será realizada por el Oficial de Mitigación o el personal designado, quien a su vez preparará y someterá un informe a todos los miembros del Comité, entendiéndose representante de Agencias Federales, Estatales, Municipales, organizaciones sin fines de lucro, comunidad, industria y comercio para su ejecución programática.

7.5 Actualización del plan

Este plan será actualizado al cabo de un periodo de cinco años luego de su aprobación y será sometido al SHMO para su revisión y aprobación.

Esta actualización incluirá una revisión abarcadora del plan completado. Aproximadamente 18 meses antes del vencimiento del plan, el Comité de Planificación, y el municipio iniciarán el proceso de revisión con atención particular en los requisitos y dirección.

7.6 Incorporación a mecanismos de planes existentes

Una variedad de planes existentes y documentos fueron revisados y considerados durante el desarrollo de este plan, incluyendo:

En el futuro, este plan de mitigación revisado será considerado dentro del desarrollo y actualización de los planes nuevos y existentes del municipio. El esfuerzo de planificación, especialmente aquellos relacionados con el uso de tierras, calificación, reducción de riesgos con relación a desastres, manejo de planos de inundación y planes de emergencia, tomarán en consideración los datos provistos en la evaluación de riesgos de este plan, de forma tal que los planes de atemperen a las necesidades actuales del municipio y los proyectos de mitigación aquí contenidos. A esos efectos, se proporcionará una copia de este plan al Comité de Planificación, para referencia en el desarrollo de regulaciones, reglamentos y ordenanzas.

Actualmente, el municipio de Comerío cuenta con un plan de uso de terrenos y un plan de Mejoras Capitales y el Código de Construcción. Luego de que el Plan de Mitigación de Comerío sea debidamente aprobado, las estrategias de mitigación de riesgo serán integrados a estos mecanismos de planificación. Después de la aprobación del Plan de Mitigación, el Municipio de Comerío maneja los riesgos en sus planes y regulaciones de uso de terrenos. Especialmente, las metas que se encuentran en el Plan de Mitigación y que están orientadas a proteger la vida y la propiedad de los desastres naturales y los riesgos creados por el hombre. La Oficina de Planificación hará revisiones periódicas de los planes y las políticas de uso de terrenos, analizará cualquier enmienda del plan y proveerá asistencia técnica a cualquier otra municipalidad que esté implementado estos requerimientos.

El Departamento de Obras Públicas Municipales en conjunto con la Oficina de Planificación Territorial Municipal estarán a cargo de administrar y supervisar los códigos de construcción y/o las regulaciones aplicables. Una vez el plan sea aprobado, ambos departamentos trabajarán con la Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe) para asegurar que el municipio adopte y supervise la ejecución de los estándares mínimos establecidos en la Orden Ejecutiva de diciembre de 2010 donde se adopta el Código Internacional de Edificios (IBC) como los nuevos estándares de construcción sustituyendo el antiguo Código de Construcción Uniforme de 1997. Estos garantizarán que toda nueva construcción cumple con el criterio de seguridad para protección de la vida. El Plan de Mejoras Capitales, los cuales serán llevados a cabo en un futuro, también contribuirá en las metas del Plan de Mitigación. Las políticas antes mencionadas serán incorporadas en los mecanismos de planificación existentes en los seis meses de la aprobación formal del Plan de Mitigación.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío será incorporado por el Plan de Ordenación Territorial (POT). Se incorporarán las estrategias de mitigación durante esta fase final del plan de ordenación territorial. Las personas responsables para la incorporación de dicho plan son el oficial de mitigación de riesgos naturales y el director de oficina de ordenación territorial. La oficina de planificación territorial del Municipio estará a cargo de enmendar, si es necesario, el POT para que incorpore cualquier enmienda procedente de la actualización del plan de mitigación.

El Municipio de Comerío ve el desarrollo y el mantenimiento de este Plan autónomo como una herramienta eficaz para incorporar la mitigación de riesgos dentro de procesos más grandes de desarrollo. El Municipio también comprende que su puesta en práctica requerirá algunos cambios fundamentales, especialmente el desarrollo de una oficina de planificación para ayudar en la regulación de los nuevos desarrollos.

7.7 Continuidad de participación pública

El municipio se compromete con promover la participación pública y la educación. Esta dedicación es reflejada en varias estrategias de mitigación descritas en este plan. Se exhorta al público a comentar y ser partícipe en la actualización del plan, en todo momento e inclusive, solicitar una copia del plan.

El público será encuestado sobre peligros, riesgos y estrategias de mitigación específicas a la comunidad, para permitir y documentar su participación directa en el desarrollo del plan. Además, cada vez que un reporte de progreso sea completado para este plan, una copia del reporte estará disponible para que el público lo revise, el progreso también será periódicamente discutido en reuniones públicas y será diseminado por varios medios de comunicación social.

El municipio también proveerá presentaciones regulares a grupos de la comunidad con relación a contenidos del plan y progreso del plan. Este grupo debe incluir oficiales electos, escuelas y otros grupos de la comunidad.

A nivel de individuos residentes, educación pública y programas de alcance que provee el municipio con mecanismos locales de implementación. Este acercamiento a mitigación debe adaptarse a las variaciones/vulnerabilidades y necesidades de las comunidades. Programas de educación pública también son un medio de participación en el desarrollo y políticas de mitigación. Departamentos y agencias que proporcionan programas con relación a mitigación, proveen información basada en medidas de mitigación propuestas a individuos, para ayudar a individuos elegir métodos que son más efectivos para las comunidades.

Los programas de educación pública también incluyen recomendaciones de componentes del NFIP que ayudarán a documentar el cumplimiento de la comunidad con dichos requisitos.

Capítulo 8: Adopción y aprobación de plan

8.1 Requisitos de adopción del plan

La reglamentación federal 44 CFR, §201.6(c)(5) provee los requisitos relacionados con la documentación de adopción para planes locales de mitigación.

El plan debe incluir lo siguiente:

- Documentación evidenciando que el plan ha sido adoptado formalmente por el cuerpo que gobierna la jurisdicción y que solicita la aprobación del plan.
- Para planes multi-jurisdiccionales, cada jurisdicción que requiera aprobación del plan debe documentar que ha sido formalmente adoptado.⁵⁵

8.2 Adopción del plan

Este Plan fue adoptado por el Municipio de Comerío, el día 4 de junio de 2020. Una copia de la Resolución Número 26, Serie 2019-2020, “Para adoptar el Plan de Mitigación Multi-riesgo y Resiliencia del Municipio Autónomo de Comerío; y para otros fines”, está incluida en el Apéndice A.1.

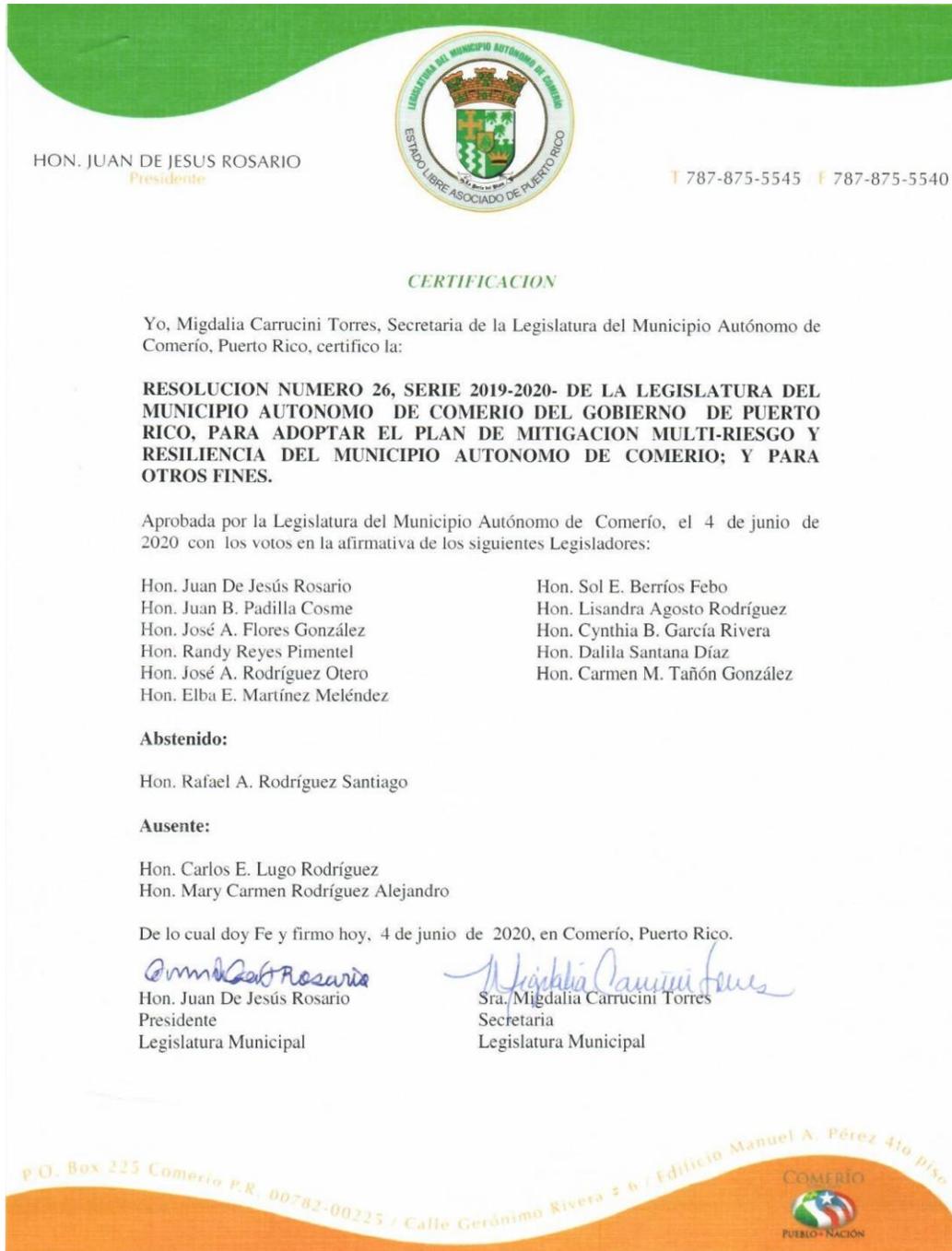
8.3 Aprobación del plan

Este Plan fue aprobado por FEMA, la oficina del GAR y el Oficial Estatal para la mitigación de peligros el 26 de junio de 2020. Una copia de la carta de aprobación, “Aprobación del Plan Local de Mitigación de Riesgos, Municipio de Comerío”, es incluida como parte del Apéndice A.2. La aprobación del Plan por FEMA será por un periodo de cinco (5) años, o hasta el 25 de junio de 2025.

⁵⁵ 44 CFR, §201.6(c)(5)

Apéndice A: Documentos de la adopción y aprobación del plan

A.1 Documentos de la adopción del plan





HON. JUAN DE JESUS ROSARIO
Presidente

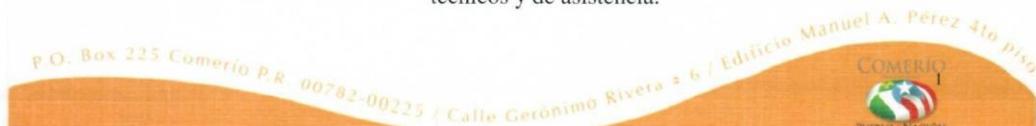
T 787-875-5545 F 787-875-5540

RESOLUCIÓN NUMERO 26

SERIE 2019-2020

DE LA LEGISLATURA DEL MUNICIPIO AUTONOMO DE COMERIO DEL GOBIERNO DE PUERTO RICO, PARA ADOPTAR EL PLAN DE MITIGACION MULTI-RIESGO Y RESILIENCIA DEL MUNICIPIO AUTONOMO DE COMERIO; Y PARA OTROS FINES.

- POR CUANTO:** El Municipio Autónomo de Comerío se encamina a fortalecer la capacidad de preparación, respuesta y mitigación que fue demostrada en la emergencia del Huracán María, añadiendo el factor de fortalecimiento de la capacidad de resiliencia o resistencia antes desastres extremos.
- POR CUANTO:** El Municipio reconoce que hay que adaptarse y enfrentar situaciones extremas con conductas aprendidas y acciones ensayadas en un marco de trabajo regido por protocolos relevantes sin que ello impida la flexibilidad. Un plan desarrollado entre los múltiples actores del proceso de prevención, preparación, mitigación, respuesta y recuperación ha sido preparado.
- POR CUANTO:** El Plan de Mitigación Multi-Riesgo y Resiliencia del Municipio Autónomo de Comerío ("el plan"), es un plan estratégico de mitigación de daños y resiliencia tomando en cuenta múltiples factores de riesgo, mientras que, a su vez, sirve de guía para la toma de decisiones relacionada a la asignación de fondos destinados a las metas de mitigación y resiliencia.
- POR CUANTO:** El plan describe la forma y proceso en que se identifican los posibles riesgos y vulnerabilidad, identifica y recalca la acción de mitigación encaminada al desarrollo e implementación efectiva de estrategias específicas de mitigación y provee apoyo técnico para tales efectos. Además, se encamina a desarrollar la resiliencia atendiendo la limitación de recursos materiales, mientras se minimiza el impacto emocional, mental y físico de los recursos humanos, así como de los afectados por el desastre.
- POR CUANTO:** El Municipio necesita fortalecer la coordinación necesaria previo a, durante y posterior a un evento extremo con las agencias federales en aspectos técnicos y de asistencia.



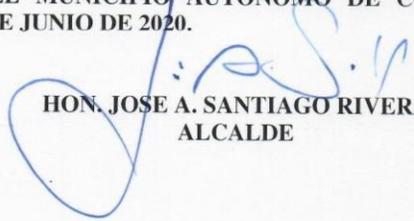
- POR CUANTO:** El Plan recoge los requisitos de la Sección 409 de la Ley Robert T. Stafford de Ayuda por Desastre y Asistencia por Emergencia de 1988 (conocida como la Ley Stafford) y la Sección 322 de la Ley de Mitigación contra Desastres (Ley 106-390 del 2000, conocida como el Disaster Mitigation Act 2000). Además, cumple con las disposiciones federales pertinentes a mitigación y resiliencia que han entrado en vigor desde la adopción del Plan de Mitigación Multi-Riesgo, según le es requerido a todas las jurisdicciones americanas.
- POR TANTO:** **RESUELVASE POR LA LEGISLATURA DEL MUNICIPIO AUTONOMO DE COMERIO COMO POR LA PRESENTE SE RESUELVE LO SIGUIENTE:**
- SECCIÓN 1RA:** Adoptar el Plan de Mitigación Multi-Riesgo y Resiliencia del Municipio Autónomo de Comerío.
- SECCION 2DA:** Se acompaña y se hace formar parte de esta Resolución, copia del borrador del Plan de Mitigación Multi-Riesgo y Resiliencia del Municipio Autónomo de Comerío.
- SECCION 3RA:** Esta resolución comenzará a regir tan pronto sea aprobada por le Legislatura Municipal firmada por el Presidente y por el Alcalde.
- SECCION 4TA:** Copia debidamente certificada de esta Ordenanza será enviada al Departamento de Estado y a todas las oficinas municipales y estatales concernientes para su conocimiento y acción.

APROBADA POR LA LEGISLATURA DEL MUNICIPIO AUTÓNOMO DE COMERÍO DEL GOBIERNO DE PUERTO RICO, HOY 4 DE JUNIO DE 2020.


HON. JUAN DE JESUS ROSARIO
PRESIDENTE
LEGISLATURA MUNICIPAL

SRA. MIGDALIA CARRUCINI TORRES
SECRETARIA
LEGISLATURA MUNICIPAL

APROBADA Y FIRMADA POR EL HON. JOSÉ A. SANTIAGO RIVERA, ALCALDE DEL MUNICIPIO AUTÓNOMO DE COMERIO, PUERTO RICO, EL 5 DE JUNIO DE 2020.


HON. JOSE A. SANTIAGO RIVERA
ALCALDE

A.2 Documentos de la aprobación del plan

U.S. Department of Homeland Security
Region II
FEMA-4339-DR-PR
#50 165 Suite 3
Parque Industrial Buchanan
Guaynabo, P.R. 00968



February 28, 2020

Mr. William Cruz
State Hazard Mitigation Officer
Central Office for Recovery, Reconstruction and Resiliency, COR3
P.O. Box 195014
San Juan, PR 00918-5014

Re: Local Hazard Mitigation Plan Approvable Pending Adoption Status for the
Municipality of Comerío

Dear Mr. Cruz:

The Federal Emergency Management Agency (FEMA) has completed the review of the Municipality of Comerío Hazard Mitigation Plan, based on the standards pursuant to Title 44 of the Code of Federal Regulations (C.F.R.) §201 as authorized by the Disaster Mitigation Act of 2000 (DMA2K). These criteria address the planning process, hazard identification and risk assessment, mitigation strategies and plan maintenance requirements.

The Plan received a “satisfactory” rating for all required criteria and is approvable pending adoption. Prior to formal approval, the Municipality of Comerío is required to provide FEMA with a resolution of adoption. The Plan must be adopted within one year of the date of this letter, or the jurisdiction would be required to update the entire Plan and resubmit it for FEMA’s review.

If you have any questions, please contact Katherine M. González, Hazard Mitigation Grants and Planning Group Supervisor, at 202-445-5433, and katherine.gonzalez@fema.dhs.gov.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Kathryn Lipiecki".

Kathryn Lipiecki
Hazard Mitigation Branch Director
Puerto Rico Joint Recovery Office
FEMA-4336/4339-DR-PR

Enclosure: LHMP Review Tool – Municipality of Comerío – APA Status.

cc: Michael Foley, Branch Chief, Risk Analysis, FEMA Region II



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Oficina Central de Recuperación y
Reconstrucción de Puerto Rico

8 de abril de 2020

Hon. José A. Santiago Rivera

Alcalde

Municipio de Comerio

PO Box 1108

Comerio, PR 00782-1108

RE: HMGP-4339-0002
Puerto Rico Planning Board
Local Mitigation Plan Update Project – Municipio de Comerio

Estimado señor Alcalde:

En respuesta a la actualización del Plan de Mitigación de Riesgos presentado por el Municipio de Comerio se recibe una notificación de aprobada condicionada por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). En la comunicación nos informan que esta aprobación estará condicionada ante la presentación de una nueva adopción; conforme con el Código de Reglamentación Federal (44CFR, por sus siglas en inglés) Sección §201.6.

Luego de la presentación del documento de adopción y FEMA aceptar el mismo, se remitirá una comunicación de aprobación formal. Con esta aprobación, el Municipio es elegible a participar de los programas que proveen fondos para la mitigación por los próximos cinco (5) años a partir de la fecha de aprobación.

Sin otro particular, agradezco por adelantado la colaboración y coordinación con la Junta de Planificación de Puerto Rico. De necesitar información adicional no dude en comunicarse a nuestro correo electrónico hmgp@cor3.pr.gov.

Cordialmente,

Ivelysse Lebrón Durán, MSME, PE

Oficial Estatal de Mitigación de Riesgos

cc Ottmar J. Chávez Piñero, Representante Autorizado por el Gobernador, COR3
Antonio Pavia, Sub-Director, COR3

Anejos:

- 1) FEMA Local Hazard Mitigation Plan Approval Pending Adoption Status for the Municipality of Comerio
- 2) LHMP Review Tool - Municipality of Comerio.

U.S. Department of Homeland Security
Region II
FEMA-4336-DR-PR
FEMA-4339-DR-PR
#50 165 Suite 3
Parque Industrial Buchanan
Guaynabo, P.R. 00968



FEMA

29 de junio de 2020

Honorable José A. Santiago Rivera
Alcalde de Comerío
Apartado postal 1108
Comerío, Puerto Rico 00782-00225

Re: Aprobación del Plan Local de Mitigación de Riesgos
Municipio de Comerío

Estimado Alcalde Santiago:

La Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) se complace en anunciar que el Plan Local de Mitigación de Riesgos para el Municipio de Comerío ha sido aprobado. El Municipio ha atendido adecuadamente los elementos de planificación local necesarios. El Plan fue adoptado por el gobierno local y fue aprobado por FEMA el 26 de junio de 2020. Esta aprobación es válida por un período de cinco años, o hasta el 25 de junio de 2025. Por favor, envíe una copia electrónica de todo el Plan aprobado.

Esta aprobación garantiza que el Municipio sea elegible para programas de subvención, incluyendo el Programa de Subvención para la Mitigación de Riesgos, Asistencia para la Mitigación de Inundaciones y Mitigación Previa a los Desastres. Los fondos de estos programas de subvención pueden utilizarse para la planificación de la mitigación y proyectos que protejan la vida y la propiedad de futuros daños por desastres.

El Municipio debe actualizar su Plan antes de la fecha de vencimiento para seguir siendo elegible para fondos de subsidios de mitigación. Le exhortamos a revisar el Plan, al menos, una vez al año para mantener la relevancia de los objetivos de mitigación de la comunidad.

Elogiamos al Municipio por su continuo compromiso con el desarrollo de una comunidad más segura y resiliente. Si tiene alguna pregunta, por favor, comuníquese con Deborah Díaz, Líder de Grupo de Planificación Comunitaria HM, a través del correo electrónico deborah.diazlopez@fema.dhs.gov o al (202) 704-9809.

Sinceramente,

**JOSE A
LEBRON**

Digitally signed by JOSE
A LEBRON
Date: 2020.06.29 14:22:29
-04'00'

Kathryn Lipiecki
Directora de la División de Mitigación de Riesgos
Oficina de Recuperación Conjunta de Puerto Rico
FEMA-4336/4339-DR-PR

cc: Ivelysse Lebrón, Funcionaria Estatal de Mitigación de Riesgos de Puerto Rico, COR3
Katherine González, Supervisora de Grupo de Mitigación de Riesgos y Planificación, FEMA

LOCAL MITIGATION PLAN REVIEW TOOL

The *Local Mitigation Plan Review Tool* demonstrates how the Local Mitigation Plan meets the regulation in 44 CFR §201.6 and offers States and FEMA Mitigation Planners an opportunity to provide feedback to the community.

- The Regulation Checklist provides a summary of FEMA’s evaluation of whether the Plan has addressed all requirements.
- The Plan Assessment identifies the plan’s strengths as well as documents areas for future improvement.
- The Multi-jurisdiction Summary Sheet is an optional worksheet that can be used to document how each jurisdiction met the requirements of the each Element of the Plan (Planning Process; Hazard Identification and Risk Assessment; Mitigation Strategy; Plan Review, Evaluation, and Implementation; and Plan Adoption).

The FEMA Mitigation Planner must reference this *Local Mitigation Plan Review Guide* when completing the *Local Mitigation Plan Review Tool*.

Jurisdiction: Municipality of Comerío	Title of Plan: Municipality of Comerío Natural Hazard Mitigation Plan	Date of Plan: February 10, 2020
Local Point of Contact: Jaime García	Address: PO Box 1108 Comerío, PR 00782-1108	
Title: Municipal Emergency Management Office Director		
Agency: Municipality of Comerío		
Phone Number: (787) 875-2490 / (787) 875-3445	E-Mail: jgm.omme@gmail.com	

State Reviewer: Sara T. Aponte-Meléndez	Title: COR3 Hazard Mitigation Planning Lead	Date: February 10, 2020
---	--	-----------------------------------

FEMA Reviewer: Plan. Eddy Sánchez Hernández	Title: HM Community Planner	Date: 2/14/2020
Date Received in FEMA Region 2	2/14/2020	
Plan Not Approved		
Plan Approvable Pending Adoption	2/26/2020	
Plan Approved		

Cover Page Requirement

Section 201.6(d)(1) indicates that “Plans must be submitted to the State Hazard Mitigation Officer (SHMO) for initial review and coordination. The **State** will then send the plan to the appropriate FEMA Regional Office for

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

formal review and approval. Where the State point of contact for the FMA program is different from SHMO, the SHMO will be responsible for coordinating the local plan review between the FMA point of contact and FEMA.” *Local Point of Contact must be the Local Municipality or Counties POC.

SECTION 1: REGULATION CHECKLIST

1. REGULATION CHECKLIST		Location in Plan	
Regulation (44 CFR 201.6 Local Mitigation Plans)	(section and/or	Met	Not Met
ELEMENT A. PLANNING PROCESS			
A1. Does the Plan document the planning process, including how it was prepared and who was involved in the process for each jurisdiction? (Requirement §201.6(c)(1))	Sec. 2.4-2.8, pgs.13-22	X	
A2. Does the Plan document an opportunity for neighboring communities, local and regional agencies involved in hazard mitigation activities, agencies that have the authority to regulate development as well as other interests to be involved in the planning process? (Requirement §201.6(b)(2))	Sec. 2.7, pgs. 17-20, Appendix B.2, B.3 y B4	X	
A3. Does the Plan document how the public was involved in the planning process during the drafting stage? (Requirement §201.6(b)(1))	Sec. 2.7, p. 17-20, including figure 2 and table 4.	X	
A4. Does the Plan describe the review and incorporation of existing plans, studies, reports, and technical information? (Requirement §201.6(b)(3))	Sec. 2.8, pgs. 21-22; Table 6; Sec. 7.6, pgs. 193-194.	X	
A5. Is there discussion of how the community(ies) will continue public participation in the plan maintenance process? (Requirement §201.6(c)(4)(iii))	Sec. 7.3-7.7, pgs.188-195	X	
A6. Is there a description of the method and schedule for keeping the plan current (monitoring, evaluating and updating the mitigation plan within a 5-year cycle)? (Requirement §201.6(c)(4)(i))	Sec. 7.3-7.7, pgs. 188-195; table 56.	X	
ELEMENT A: REQUIRED REVISIONS			

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

1. REGULATION CHECKLIST		Location in Plan	Met	Not Met
Regulation (44 CFR 201.6 Local Mitigation Plans)		(section and/or		
ELEMENT B. HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT				
B1. Does the Plan include a description of the type, location, and extent of all natural hazards that can affect each jurisdiction(s)? (Requirement §201.6(c)(2)(i))	Sec. 4.2, pgs. 36-37 (table 15). Sec. 4.5, p. 43-96.		X	
B2. Does the Plan include information on previous occurrences of hazard events and on the probability of future hazard events for each jurisdiction? (Requirement §201.6(c)(2)(i))	Sec. 4.3, pgs.37-40 (Table 16); Sec. 4.5, pgs. 43-96		X	
B3. Is there a description of each identified hazard's impact on the community as well as an overall summary of the community's vulnerability for each jurisdiction? (Requirement §201.6(c)(2)(ii))	Sec. 4.6, pgs. 97-156.		X	
B4. Does the Plan address NFIP insured structures within the jurisdiction that have been repetitively damaged by floods? (Requirement §201.6(c)(2)(ii))	Sec. 4.5.4.3, pgs. 68-70.		X	
ELEMENT B: REQUIRED REVISIONS				
ELEMENT C. MITIGATION STRATEGY				
C1. Does the plan document each jurisdiction's existing authorities, policies, programs and resources and its ability to expand on and improve these existing policies and programs? (Requirement §201.6(c)(3))	Ch. 5, Sec. 5.1 - 5.4, pgs. 157-164; Sec.2.8, pg. 21, table 6.		X	
C2. Does the Plan address each jurisdiction's participation in the NFIP and continued compliance with NFIP requirements, as appropriate? (Requirement §201.6(c)(3)(ii))	Sec. 4.5.4.3, pgs. 66-70; Sec.4.6.4, pg.154; and Sec. 5.1, pg. 157		X	
C3. Does the Plan include goals to reduce/avoid long-term vulnerabilities to the identified hazards? (Requirement §201.6(c)(3)(i))	Sec. 6.2, pgs. 166-167 Sec. 6.3, pg.167		X	

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

1. REGULATION CHECKLIST		Location in Plan	Met	Not Met
Regulation (44 CFR 201.6 Local Mitigation Plans)		(section and/or		
C4. Does the Plan identify and analyze a comprehensive range of specific mitigation actions and projects for each jurisdiction being considered to reduce the effects of hazards, with emphasis on new and existing buildings and infrastructure? (Requirement §201.6(c)(3)(ii))	Sec. 6.5, pgs.169-181		X	
C5. Does the Plan contain an action plan that describes how the actions identified will be prioritized (including cost benefit review), implemented, and administered by each jurisdiction? (Requirement §201.6(c)(3)(iv)); (Requirement §201.6(c)(3)(iii))	Sec. 4.6.2, pgs. 102-103; Sec. 6.5, pgs. 169-181		X	
C6. Does the Plan describe a process by which local governments will integrate the requirements of the mitigation plan into other planning mechanisms, such as comprehensive or capital improvement plans, when appropriate? (Requirement §201.6(c)(4)(ii))	Sec. 4.6.4, pgs. 154-156; Pgs. 182-187; Sec 7.6 pgs. 193-194		X	
ELEMENT C: REQUIRED REVISIONS				
ELEMENT D. PLAN REVIEW, EVALUATION, AND IMPLEMENTATION (applicable to plan updates only)				
D1. Was the plan revised to reflect changes in development? (Requirement §201.6(d)(3))	pgs. 115, 116, 130, 136, 137, 150, 151, 152, 153.		X	
D2. Was the plan revised to reflect progress in local mitigation efforts? (Requirement §201.6(d)(3))	Sec 6.5, pgs.169-181.		X	
D3. Was the plan revised to reflect changes in priorities? (Requirement §201.6(d)(3))	Sec. 4.6.2, pgs. 102-103; Sec 4.6.5 p.156. Pgs. 169- 170.		X	
ELEMENT D: REQUIRED REVISIONS				

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

1. REGULATION CHECKLIST		Location in Plan (section and/or	Met	Not Met
Regulation (44 CFR 201.6 Local Mitigation Plans)				
ELEMENT E. PLAN ADOPTION				
E1. Does the Plan include documentation that the plan has been formally adopted by the governing body of the jurisdiction requesting approval? (Requirement §201.6(c)(5))				X
E2. For multi-jurisdictional plans, has each jurisdiction requesting approval of the plan documented formal plan adoption? (Requirement §201.6(c)(5))	N/A			
ELEMENT E: REQUIRED REVISIONS				
E1. Required. Evidence of Plan adoption must be documented after the Approval Pending Adoption (APA) process.				
ELEMENT F. ADDITIONAL STATE REQUIREMENTS (OPTIONAL FOR STATE REVIEWERS ONLY; NOT TO BE COMPLETED BY FEMA)				
F1.				
F2.				
ELEMENT F: REQUIRED REVISIONS				

Apéndice B: Documentación de reuniones

B.1.1 Agendas



Agenda

Proyecto: Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros

Asunto: Reunión Inicial Municipal

Fecha: 27 de junio de 2019

Hora: 1:00 PM

Lugar: Oficina de Manejo de Emergencias Municipal-Comerío

ITEM	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1.	Presentación-alcance del trabajo y del plan 1. Borrador de ordenanza (plantilla) 2. Representantes del Comité Directivo sugerido (plantilla) 3. Plantilla de evaluación de capacidad 4. Estrategias de mitigación de HMP anteriores	
2.	Taller Informativo 1 Resumen de la evaluación de riesgos 2 Prioridades identificadas 3 Taller de estrategias de mitigación	
3.	Borrador final del HMP	



Agenda

Proyecto: Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros

Asunto: 2da reunión con el Comité Municipal

Fecha: 18 de septiembre de 2019 Hora: 3:00 PM

Lugar: Casa de la Cultura Cacique Comerío-Comerío, PR

ITEM	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1.	Presentación-Resultados de Evaluación de Riesgos 1. Información del Municipio. 2. Resultados de la Evaluación de Riesgos. 3. Plantilla de evaluación de capacidad y tabla de estrategias. 4. Estrategias de mitigación de HMP anteriores y actualización.	
2.	Próximos pasos 1. Entrega y publicación del borrador 2. Periodo de comentarios	



Agenda

Proyecto: Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros

Asunto: Taller Informativo con la Comunidad

Fecha: 18 de septiembre de 2019 Hora: 5:00 PM

Lugar: Casa de la Cultura Cacique Comerío-Comerío, PR

ITEM	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1.	Presentación-alcance del trabajo y del plan 1. Introducción y objetivos del Plan 2. Representantes del Comité de Planificación 3. Insumo de la comunidad sobre prioridades 4. Estrategias de mitigación de HMP anteriores	



Agenda

Proyecto: Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros

Asunto: 2da reunión de Planificación con la Comunidad

Fecha: 9 de diciembre de 2019

Hora: 5:00 PM

Lugar: Oficina de Manejo de Emergencias Municipal-Comerío

ITEM	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1.	Presentación-Evaluación de riesgos y Proceso de comentarios 1. Información del Municipio 2. Resultados de Evaluación de Riesgos 3. Prioridades y objetivos de Mitigación 4. Actualización de estrategias de mitigación de HMP anteriores	
2.	Proceso de participación pública 1 Periodo para emitir comentarios 3 Próximos pasos hasta la entrega del Plan Final	

B.1.2 Hojas de registro de asistencia a las reuniones



Hoja de Asistencia

Fecha: 27 de junio de 2019 Lugar: Municipio de Comerío, PR
 Asunto: Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros/ Reunión Inicial

	Nombre	Agencia/Departamento	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1.	Jaime A. Gamá	Manejo Emergencias	787-375-8723	vgm.omme@pr.gov.pr	<i>[Signature]</i>
2.	Selenia Ayala Hentiza	MUN. COMERIO	787-875-5510	COMERIO.GP@pr.gov.pr	<i>[Signature]</i>
3.	Jean A. Ortiz	Programa Felicidad Comerío	(787) 360-0476	jean@mitigacionpr.com	<i>[Signature]</i>
4.	Erika Rivera Felice	Junta de Planificación	X166664 (787) 723-6200	rivera-e1@jp.pr.gov	<i>[Signature]</i>
5.	Orlando Tristán	Atkins	787-929-5802	orlando.tristan@atkins.com	<i>[Signature]</i>
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					



Hoja de Asistencia

Fecha: 18 de septiembre de 2019 Lugar: Casa de la Cultura, Comerío PR.
 Asunto: 2da reunión del Comité Municipal de Planificación

	Nombre	Agencia/Departamento	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1.	Frankie Rosado Ortiz	Municipio de Comerío	359-4779	opu.comari@gmail.com	Frankie Rosado Ortiz
2.	Gilberto Pacheco Otero	Oficina de Planificación	643-1802	comario.gp@gmail.com	Gilberto Pacheco Otero
3.	Alvina Agostó Reyes	Director de Finanzas	590-2196	agostor.ade@gmail.com	Alvina Agostó Reyes
4.	Ivón Pizarra González	Administración Municipal	392-6637	comario@gmail.com	Ivón Pizarra González
5.	Luis Apóstol Benítez	Municipio de Comerío	787-364-7018	guillosyapostol@gmail.com	Luis Apóstol Benítez
6.	Jean A. J. Ortiz	Asesoría Federal	(787) 360-0476	jean@muncomerio.com	Jean A. J. Ortiz
7.	Hector Fernández	Oficina de Cultura y Turismo	485-4701	fernandezlopez@gmail.com	Hector Fernández
8.	Eva y Reyes Alicea	Asistente Social	420-3377	evayreyes@gmail.com	Eva y Reyes Alicea
9.	Juan R. Jimenez JP		787-223-0200	jimenez-jr@jrc.com	Juan R. Jimenez JP
10.	Jayne L. García	Director OMM	787-995-8723	jaym.omm@gmail.com	Jayne L. García
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					



Hoja de Asistencia

Fecha: 18 de septiembre de 2019 Lugar: Casa de la Cultura, Comerío PR.
 Asunto: Taller Informativo: Plan de Mitigación de Peligros Naturales de Comerío

	Nombre	Agencia/Departamento	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1.	Luis A. Suárez Benó	Municipio de Comerío	354-7040	guilherme63@gmail.com	<i>Luis Suárez Benó</i>
2.	Sara Rivera	Municipio de Comerío	478-0860	sarariver@gmail.com	<i>Sara Rivera</i>
3.	Francisco Rosado	Municipio de Comerío	359-4779	oficinacomario@gmail.com	<i>Francisco Rosado</i>
4.	Heriberto Fernández	Ofc. Cultura	493-4170	heribertofernandez@gmail.com	<i>Heriberto Fernández</i>
5.	María M. Rivero		232-6563	maria200362@hotmail.com	<i>María M. Rivero</i>
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación



ASISTENCIA

Asunto: 2^{da} Reunión de Planificación con la Comunidad para la actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales **Fecha:** 9 de diciembre de 2019
Lugar: Casa de la Cultura, Calle Georgetti Núm.27, Comerío **Hora:** 4:00 pm

Nombre	Municipio/Oficina/ Agencia/Barrío	¿Va deponer?		Correo electrónico	Teléfono	Firma
		Si	No			
Julia I. Reays	Affairs Caribe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Julia.Reays@exterior.prd.gov		
Saraí Rivera Cruz	Oficina Comerío	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sarairivera@gmail.com	875-2490	
Taine L. García Mercado	Oficina Comerío	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jgmommd@gmail.com	875-2490	
Enka Rivera Felicité	Junta de Planificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	riviera_e1@jp.pr.gov	787-723-6200	
Juan R. Jiménez	Junta de Planificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jimenezrj@jp.pr.gov	787-723-6200	
Margra V. Martínez Noble	Junta de Planificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	martinez_mv2@jp.pr.gov	787-723-6200	

B.1.3 Presentaciones

01/10/2019



Objetivos para actualizar el plan

- Actualizar los planes de mitigación de peligros de las comunidades.
- Mantener la elegibilidad de fondos de mitigación de programas federales (HMPG).
- Identificar posibles proyectos de mitigación.
- Aumentar la concienciación pública y la educación.
- Mantener el cumplimiento de los requisitos estatales y federales.

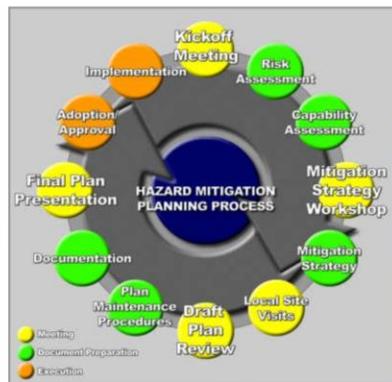


ATKINS

5

Tareas de planificación de mitigación de peligros

1. Proceso de planificación
2. Evaluación de riesgos
3. Evaluación de la capacidad
4. Estrategia de mitigación
5. Revisión y supervisión del plan
6. Documentación



ATKINS

6



Proceso de planificación

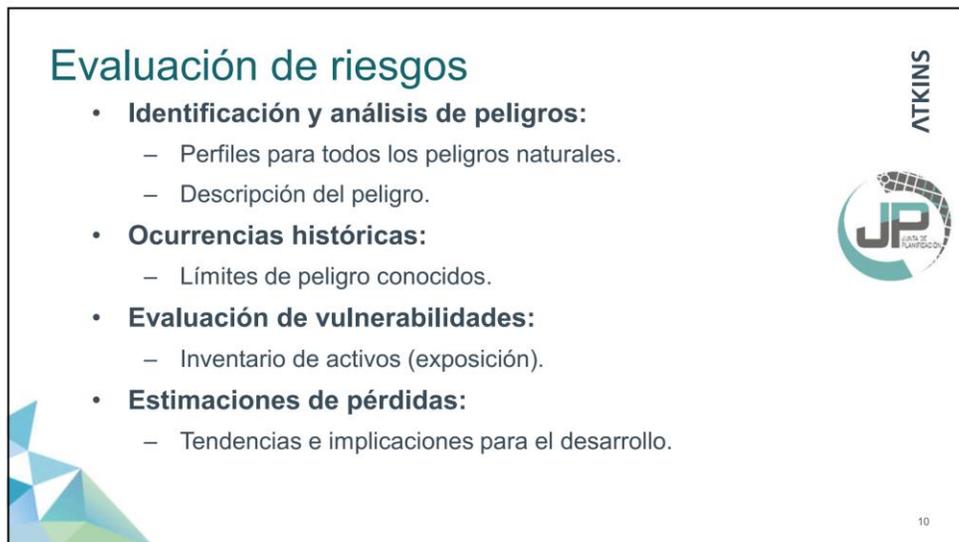


- Convocar equipo de planificación de mitigación de peligros.
- Participación pública y divulgación a los diferentes grupos ciudadanos.
- Recopilación y análisis de datos.
- Preparación y presentación del plan.

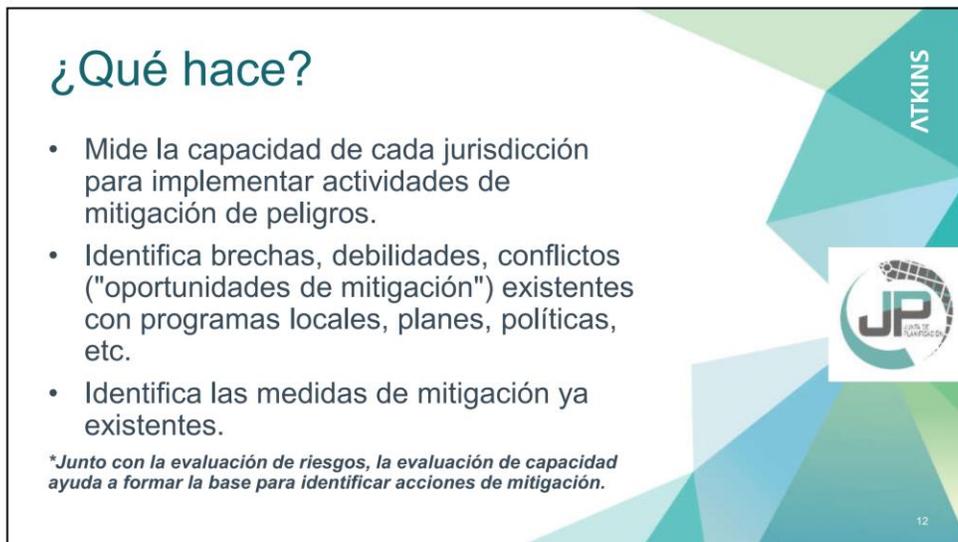


8

01/10/2019

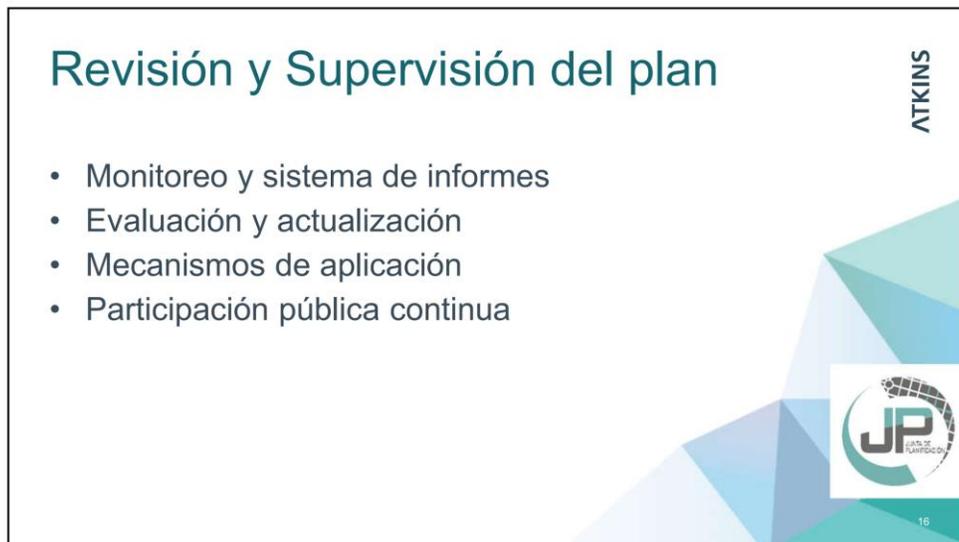


5





01/10/2019



8

Documentación

- **Descripción completa del proceso de planificación:**
 - Uso de los mejores datos disponibles.
- **Adopción del plan:**
 - Resoluciones locales requeridas para la aprobación final de FEMA.
- **Herramienta de revisión del plan de mitigación local.**

ATKINS



17

Su función



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

ATKINS

18

Apoyar la participación pública

- **Difundir información a sus organizaciones sobre el proceso general:**
 - Participar en el proceso mediante participación ciudadana.
- **Proporcionar información sobre el proceso de planificación para el público, incluyendo:**
 - Ubicación/hora/fecha de las reuniones.
 - Información sobre cómo involucrarse.
 - Difundir la encuesta de participación pública.

19

Hoy vamos a revisar:

- Evaluación de Capacidad del Municipio
- Tabla de Estrategias de Mitigación

REVISIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA DESASTRES NATURALES 2012 PARA EL MUNICIPIO DE COMERÍO, PUERTO RICO



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Gobierno Municipal de Comerío
Puerto Rico 2012

20

01/10/2019

Evaluación de Capacidad

Capacidad reglamentaria y de planificación						
Instrumento de Planeación/Regulación	Establecido	En Desarrollo	Departamento responsable	Efecto en reducción de tiempo/costumbre	Inicio: cuándo para integrar en EMAP	Comentarios
Plan de Mitigación de Peligros	X					
Plan de Uso de terrenos, Plan de Ordenamiento Territorial, Plan de Área o Plan Especial						
Plan de manejo de áreas inundables						
Plan de manejo de espacios abiertos						
Plan u ordenanzas del manejo de aguas de alcantarillado						
Planes de manejo de recursos naturales o áreas naturales protegidas (terrestres)						
Plan de Respuesta de inundación o plan de recuperación de inundaciones						
Plan de operaciones de emergencia						
Plan de continuidad de operaciones						
Plan de Desarrollo Capital						
Plan de recuperación por desastre						
Plan de Desarrollo Económico						
Plan de conservación ambiental						
Ordenanza para prevención de daños por inundaciones						
Resolución de Capacitación						
Ordenanza de renovación o reconstrucción post-desastre						

- Capacidad reglamentaria y de planificación
- Capacidad técnica y administrativa
- Capacidad financiera

21

Estrategias de Mitigación

# de la Medida	Descripción	Peligro(s) que Atiende	Prioridad Relativa	Agencia Líder/Departamento	Fuentes Potenciales de Fondos	Año Anticipado se Completará	Estado de su Implementación a 2019
Prevención							
Protección de la Propiedad							
	Construcción muro de contención						
	Instalación de tormenteras en facilidades críticas que son utilizadas como centros de operaciones.						
	Reubicación cuartel de la Policía Estatal						

22

01/10/2019

Próximos pasos

- **Taller para el desarrollo de estrategias de mitigación:**
 - Resultado de análisis de riesgo actualizado.
 - Validación.
 - Desarrollo o actualización de estrategias de acuerdo a resultados de riesgos.



23



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

¡Gracias por su colaboración!

Contactos:

Ivelisse R. Gorbea Class

Ivelisse.Gorbea@atkinsglobal.com

Orlando L. Tristani León

Orlando.Tristani@atkinsglobal.com

24



PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
Resiliencia Planificada



Proceso de Actualización del Plan
de Mitigación contra Peligros
Naturales

2019 Municipio de Comerío

- Francisco Perez, Atkins Caribe
- Orlando Tristani, Atkins Caribe

Importancia de Mitigación

- Los daños causados por las **Inundaciones** en Comerío durante el huracán María ascendieron a \$ 260,635,607. (Según datos de FEMA).

	National Benefit-Cost Ratio Per Peril <small>*B/C Ratios in this study have been rounded</small>	Federally Funded	Bayport Code Requirements
	Overall Hazard Benefit-Cost Ratio	6:1	4:1
 Riverine Flood		7:1	5:1
 Hurricane Surge		Top line grants	7:1
 Wind		5:1	5:1
 Earthquake		3:1	4:1
 Wildland-Urban Interface Fire		3:1	4:1

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
Resiliencia Planificada



Mitigación de Riesgos

- La experiencia ha demostrado que el impacto de los peligros puede ser reducido, para ello es importante conocer sobre los riesgos, informar a la ciudadanía sobre los riesgos e identificar medidas estructurales y no estructurales para mitigarlos.



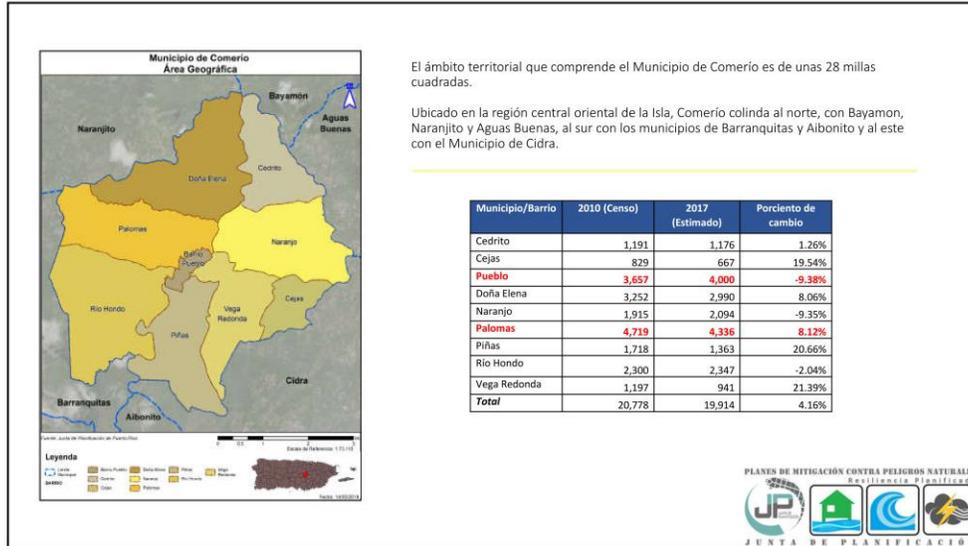
Comité de Trabajo

- Con el fin de guiar el desarrollo de la actualización de este plan, Comerío creó el Comité de Planificación de Mitigación de Peligros Naturales de 2019. Este Comité representa un equipo de planificación basado en la comunidad formado por representantes de diversas instrumentalidades del gobierno, líderes municipales y otros actores clave identificados para servir como miembros clave en el proceso de planificación.
- A partir de 27 de junio de marzo de 2019, los miembros del Comité participaron en discusiones periódicas, así como reuniones locales y talleres de planificación para debatir y completar tareas relacionadas con la preparación del Plan.

Nombre	Título	Agencia	Correo electrónico
Jaime García	Director	Oficina de Manejo de Emergencias Municipal	
Carmen Pérez	Representante	Oficina de Desarrollo Social	
Héctor Quiles	Comisionado	Policia Municipal	
Jean Ortiz	Representante	Oficina de Programas Federales	
Gilberto Rodríguez	Representante	Planificación y Ordenación Territorial/ Gerencia de Proyectos	
Eva Y. Reyes	Representante	Comunidad y Barrios	



Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales



Peligros naturales que pueden afectar el municipio

Riesgo natural	¿Incluido en el plan de mitigación del estado?	¿Incluido en el plan anterior?	¿Incluido en este plan?	Notas
Cambio climático/ Aumento del nivel del mar	Si	No	Si	Los resultados de la evaluación de riesgos no demuestran que Comerío tenga áreas de riesgo para este peligro.
Sequía	Si	No	Si	
Terremotos	Si	Si	Si	
Inundaciones	Si	Si	Si	
Deslizamiento	Si	Si	Si	
Vientos fuertes (ciclones tropicales)	Si	Si	Si	
Tsunamis	Si	No	No	La evaluación de riesgos indicó que Comerío no enfrenta peligro inmediato.
Erosión	Si	No	No	La evaluación de riesgos indicó que Comerío no enfrenta peligro inmediato.
Marejada ciclónica	Si	No	No	La evaluación de riesgos indicó que Comerío no enfrenta peligro inmediato.
Incendios forestales	Si	Si	Si	

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
RESILIENCIA PLANIFICADA

Consideraciones

- Se utilizó la mejor información disponible
 - Algunos eventos no son reportados.
- Objetivos de la evaluación de riesgos
 - El objetivo de la evaluación de riesgos es la comparación de peligros para determinar el enfoque correcto para las acciones de mitigación.
- Cambio climático/Tsunami/Marejada ciclónica/Erosión
 - Comerío se encuentra fuera de los rangos evaluados para estos peligros.



Se utilizó Hazus-MH para la estimación de pérdidas

- Hazus-MH es capaz de proporcionar una variedad de resultados de estimación de pérdidas para los peligros de terremotos e inundaciones.
- Los estimados de pérdidas presentados en esta evaluación de vulnerabilidad se determinaron utilizando los mejores datos y metodologías disponibles. Estos resultados son una aproximación de riesgo y deben utilizarse para comprender el riesgo relativo entre los peligros y posibles pérdidas.
- Las incertidumbres son inherentes a cualquier metodología de estimación de pérdidas, derivada en parte del conocimiento científico incompleto sobre los peligros naturales y sus efectos en el entorno construido.



Peligros evaluados en el plan anterior

- Evento sísmico
- Licuefacción
- Deslizamiento de terreno
- Vientos Fuertes
- Inundaciones por desborde de ríos
- Calentamiento global



Peligros evaluados en este plan

- Sequía
- Terremotos
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Vientos Fuertes
- Incendios Forestales



Sequía

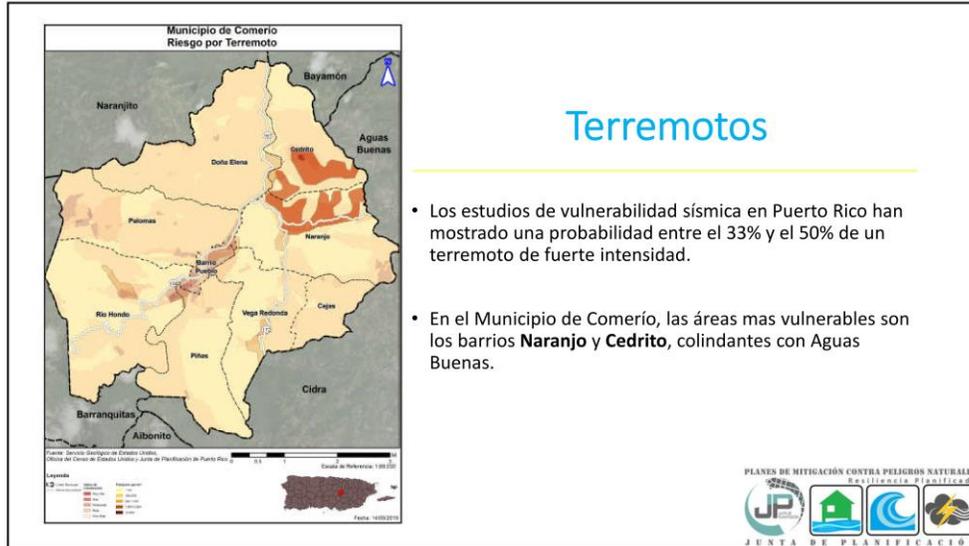
- La sequía es un peligro de inicio lento, pero con el tiempo, puede tener efectos muy perjudiciales en los cultivos, los suministros de agua municipales, los usos recreativos y la vida silvestre. Si las condiciones de sequía se extienden una serie de años, el impacto económico directo e indirecto puede ser significativo.



Sequía

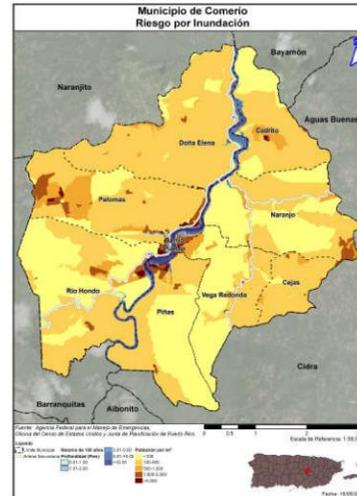
- **Ocurrencias previas:** 1994 y 2015
- **Probabilidad- Alta.** Debido en parte a los efectos del cambio climático, y la reducción en la precipitación.
- **Localización-** Todo el municipio.
- **Severidad-** Efectos perjudiciales en cultivos, suministros de agua y vida silvestre.





Inundaciones

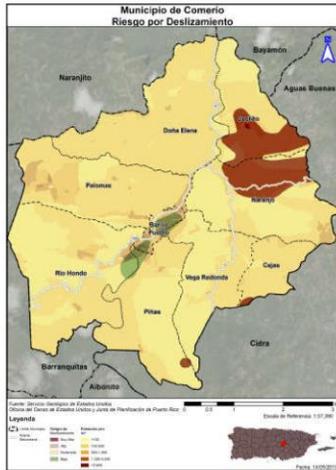
- Debido a su localización en el centro de la isla, el municipio de Comerío es especialmente vulnerable a inundaciones.
- Los barrios de **Comerío Abajo** y **Mameyes Arriba** tienen vulnerabilidad alta y son respectivamente el segundo y tercer barrio con mayor población en todo el municipio.
- Las inundaciones producto del paso del Huracán María, resultaron en comunidades incomunicadas, puentes desbordados y carreteras obstruidas.



Inundaciones

- **Ocurrencias previas**- 2017, Huracanes Irma y María.
- **Probabilidad**- Alta
- **Localización**- Zona inundable Carretera 167.
- **Severidad**- Comunidades incomunicadas.





Deslizamientos

- Muchos de los deslizamientos que ocurren en Puerto Rico están en una categoría especial de deslizamientos denominada como “**flujo de escombros**”.
- Los deslizamientos presentan uno de los riesgos particulares más importantes para el municipio de Comerío.



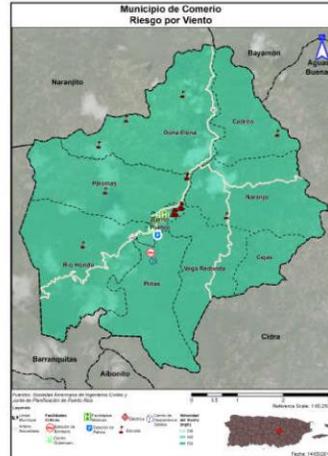
Deslizamientos

- **Ocurrencias previas**- 2017
- **Probabilidad**- Alta debido a la geografía particular.
- **Localización**- Todo el municipio.
- **Severidad**- Comunidades incomunicadas, carreteras obstruidas.



Vientos fuertes

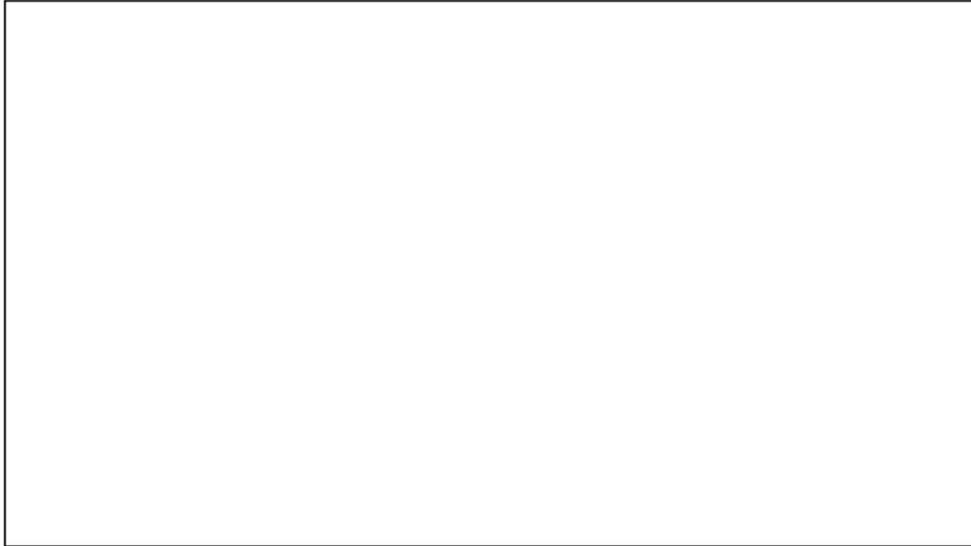
- Los huracanes constituyen uno de los peligros naturales más frecuentes y destructivos en Puerto Rico.
- El daño a las edificaciones y a la infraestructura puede ser causado también por escombros levantados por el viento que actúan como proyectiles.



Vientos Fuertes

- **Ocurrencias previas**-2017, Huracanes Irma y María.
- **Probabilidad**-Media
- **Localización**-Toda la isla
- **Severidad**-Daños a flora y fauna, escombros.





Estrategia de Mitigación

- Está basada en los comentarios del público, los riesgos identificados y las capacidades disponibles, las comunidades desarrollan metas y objetivos de mitigación como parte de una estrategia de mitigación de pérdidas por riesgos.



Paso 1: Desarrollar objetivos de mitigación.

- Revisar objetivos del plan anterior. (2012)
 - **Aumentar las capacidades** del Municipio de Comerío para mitigar los efectos de los eventos naturales.
 - Crear, reforzar o **enmendar políticas públicas** que trabajen para reducir el impacto de los eventos naturales en el Municipio de Comerío.
 - **Proteger los recursos** más valiosos del Municipio de Comerío y la población vulnerable a través de proyectos costo efectivos de mitigación siempre que sea financieramente posible.
 - **Aumentar el conocimiento de los ciudadanos** del Municipio de Comerío sobre los riesgos naturales para hacer al público un aliado en los procesos y acciones de mitigación.
 - **Asegurar que los desarrollos futuros** en el Municipio de Comerío sean en lo más posible, resistentes a riesgos naturales, contribuyendo al desarrollo sustentable de la comunidad.



WMM2

Paso 2: Actualizar estrategias existentes

- Proveer estatus de estrategias del plan anterior
 - Señalar si fueron completadas o diferidas. Para las completadas se debe proveer una fecha en la cual fue completada, y si fue diferida, una razón explicando el por qué del diferimiento.



WMM5

Estrategias de Mitigación

		Protección de la Propiedad				
Sistema de control de escorrentías en Carreteras Estatales PR7774, PR156, PR172, PR780, PR781, PR782, PR791, PR809 y PR167	Deslizamientos	Alta	Gerencia de Proyectos	HMGP	2020	En proceso
Instalación de tormenteras en facilidades críticas que son utilizadas como centros de operaciones tales como: Alcaldía, Consorcio, Centro de Operaciones Municipal, Pabellón de Servicios y Obras Públicas.	Vientos Fuertes	Alta	Gerencia de Proyectos	HMGP	2020	En proceso
Reconstrucción de centros Resilientes en Comunidades e instalación de sistemas energéticos independientes. (Placas Solares o Generadores)	Todos	Alta	Gerencia de Proyectos	HMGP	2020	En proceso
Mejoras a Nuevo Centro de Operaciones	Todos	Alta	Gerencia de Proyectos	HMGP	2020	En proceso

WMM6

Paso 3: Identificación de nuevas estrategias

- Identificar técnicas y proyectos de mitigación consistentes con los objetivos de la comunidad, y que estén basados en los resultados de la evaluación de riesgos.
- ¿Qué peligros tienen prioridad?
- ¿Qué capacidades tiene la comunidad?

Actividades de Mitigación

Actividades elegibles	HMG
1. Proyectos de mitigación	✓
Adquisición de propiedades y demolición de estructuras	✓
Adquisición de propiedades y relocalización de estructuras	✓
Elevación de estructuras	✓
Reconstrucción con mitigación	✓
Impermeabilización en seco de estructuras residenciales	✓
Impermeabilización en seco de estructuras no residenciales	✓
Generadores	✓
Proyectos de reducción de riesgo de inundación localizado	✓
Proyectos de reducción de riesgo de inundación no localizado	✓
Refuerzo estructural de edificios existentes	✓
Refuerzo no estructural de edificios e instalaciones existentes	✓
Construcción de habitación segura	✓
Refuerzos contra el viento de residencias de una y dos familias	✓
Refuerzo de infraestructura	✓
Estabilización del terreno	✓
Mitigación de incendios forestales	✓
Cumplimiento de código posesastre	✓
Asistencia adelantada	✓
Proyectos de iniciativa de 5% *	✓
Misceláneo/Otro**	✓

Las actividades de mitigación pueden incluir:

-  Adopción y aplicación de herramientas reglamentarias, como ordenanzas, reglamentos y códigos de construcción, para guiar e informar el uso de terrenos, urbanización y reurbanización en áreas afectadas por riesgos.
-  Adquisición o elevación de viviendas o negocios dañados por inundación, refuerzo de edificios públicos, escuelas e instalaciones críticas para que resistan vientos extremos o temblores de tierra.
-  Creación de una zona de amortiguación que proteja los recursos naturales, como valles de inundación, humedales o hábitats delicados. Los beneficios adicionales para la comunidad pueden incluir calidad de agua y más oportunidades recreativas mejores.
-  Implementar programas de alcance comunitario para educar a los dueños de propiedades y al público general sobre los riesgos y las medidas de mitigación para proteger viviendas y negocios.



Próximos pasos

- Establecer prioridad de peligros para tabla de Estrategias.
- Recibir insumo del comité de planificación y de la comunidad.
- Integrar sugerencias y comentarios al plan.
- Elaborar borrador final.



Gracias por su atención

30 de julio de 2019

\



Proceso de Actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales-2da reunión ciudadana

2019 Municipio de Comerío

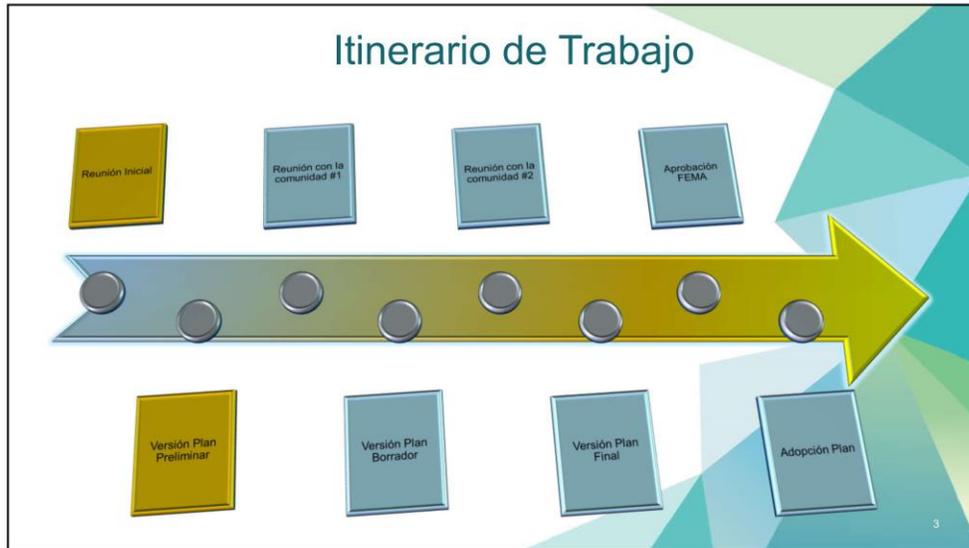
PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
Resiliencia Planificada



¿Que es mitigación contra peligros naturales?

- Es cualquier acción sostenida para reducir o eliminar el riesgo a largo plazo de peligros a la vida humana y propiedad (44 CFR 201.2).
- Las actividades de mitigación de riesgos pueden aplicarse antes, durante o después de un evento. Sin embargo, se ha demostrado que la mitigación es mas efectiva cuando se basa en un plan de largo plazo, inclusivo y exhaustivo que se desarrolla antes que ocurra un desastre.
- La experiencia ha demostrado que el impacto de los peligros puede ser reducido. Esto requiere conocimiento, educación y planificación.





Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico

Jurisdicción:

Municipio de Comerío

Según la Encuesta de la Comunidad (ACS, por sus siglas en inglés), se estima que para el año 2017, el Municipio de Comerío experimentó un descenso poblacional 4.16% en comparación con el Censo del año 2010. Ello significa que, de una población de **20,778 habitantes** en el año 2010, para el año 2017 se estimó que esa cifra se redujo a **19,914 habitantes**.

Municipio/Barrio	2010 (Censo)	2017 (Estimado)	Porcentaje de cambio
Cedrito	1,191	1,176	-1.26%
Cejas	829	667	-19.54%
Pueblo	3,657	4,000	9.38%
Doña Elena	3,252	2,990	-8.06%
Naranjo	1,915	2,094	9.35%
Palomas	4,719	4,336	-8.12%
Piñas	1,718	1,363	-20.66%
Río Hondo	2,300	2,347	2.04%
Vega Redonda	1,197	941	-21.39%
Total	20,778	19,914	-4.16%

Población por Edad

Municipio de Comerío	2010	2017	Por ciento de cambio (%)
Menor de 5 años	1,367	1,030	-24.65%
5 a 19 años	4,583	3,902	-14.86%
20 a 64 años	12,224	11,794	-3.52%
65 años en adelante	2,604	3,188	22.43%
Total	20,778	19,914	-4.16%

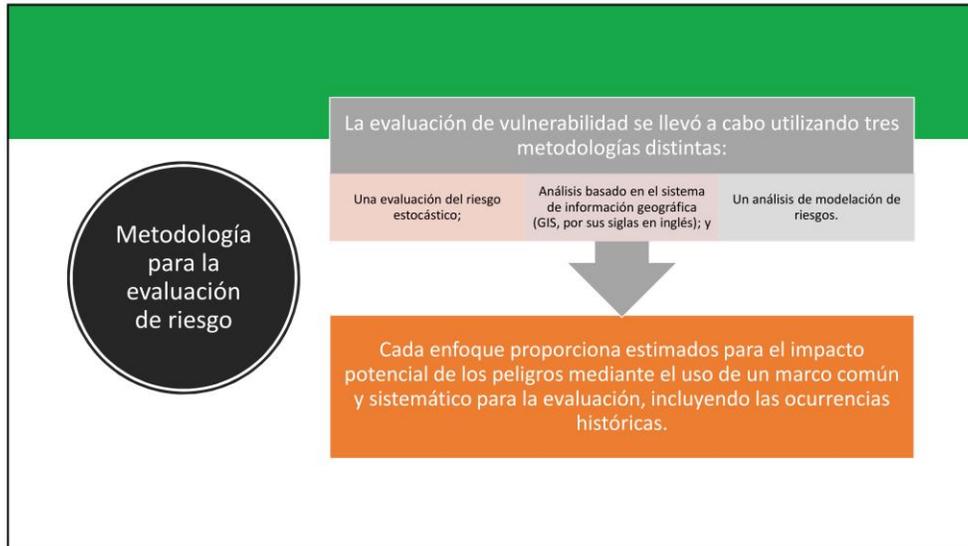
Peligros Naturales

Riesgos considerados en el proceso de Análisis de Riesgos a nivel

- Sequía
- Terremoto*
- Inundación*
- Deslizamientos*
- Vientos Fuertes*
- Incendios Forestales

La reglamentación federal, bajo el 44 CFR 201.6(c)(2), provee los requisitos relacionados a la identificación de peligros y la evaluación de riesgos para planes de mitigación local.





¿Que Herramientas se Utilizaron?

Proceso de análisis de riesgo y estimación de pérdida

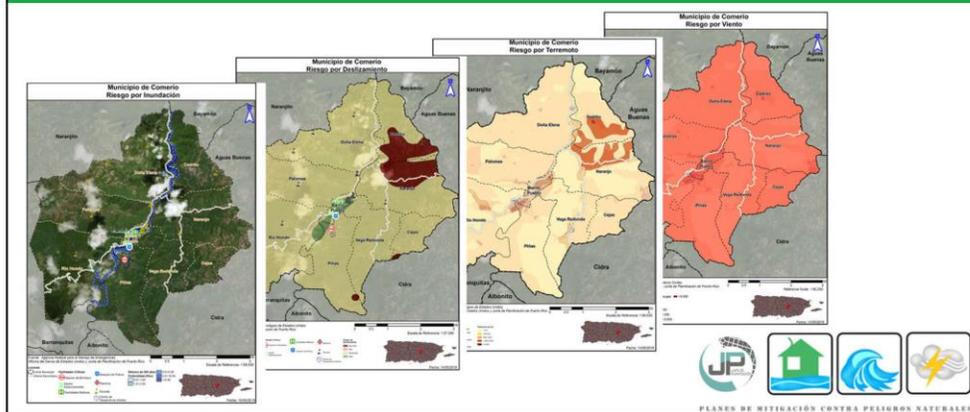
- Hazus-MH – producto de FEMA para estimar pérdidas por terremotos y inundaciones y vientos.
- Los **estimados de pérdidas** presentados en esta evaluación de vulnerabilidad se determinaron utilizando los mejores datos y metodologías disponibles. Estos resultados son una aproximación de riesgo y deben utilizarse para comprender el riesgo relativo entre los peligros y posibles pérdidas.
- Las **incertidumbres** son inherentes a cualquier metodología de estimación de pérdidas, derivada en parte del conocimiento científico incompleto sobre los peligros naturales y sus efectos en el entorno construido.

HAZUS[®]
EARTHQUAKE · WIND · FLOOD · TSUNAMI

GIS

Evaluación de Riesgo

Peligros más significativos para Barranquitas



Riesgo de Inundación

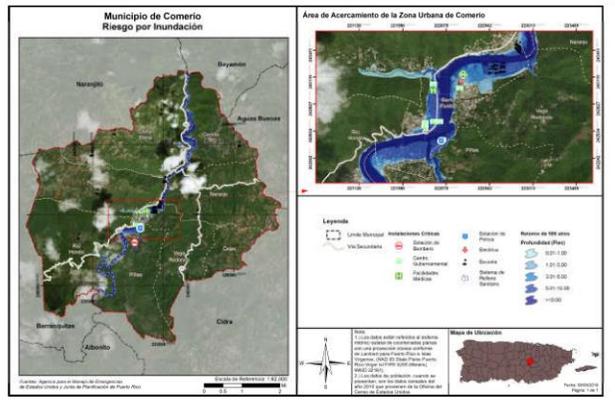
100 y 500 años

Inundaciones se categorizan por su periodo de recurrencia

- El periodo de recurrencia se define como la cantidad de tiempo en la cual la probabilidad establece que debe ocurrir por lo menos una inundación de dicha magnitud.
- Se pueden reducir a porcentaje anual.

En términos de probabilidad anual:

- 100 años = probabilidad anual de 1%
- 500 años = Probabilidad anual de 0.2%

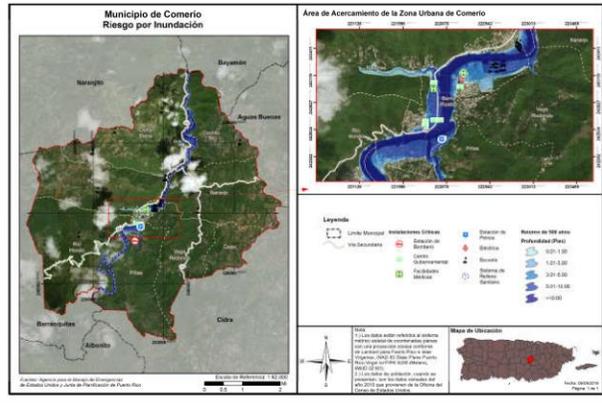


Riesgo de Inundación

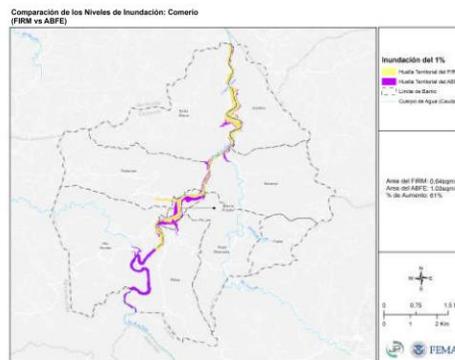
Población afectada

Áreas mas afectadas:

- Comunidades adyacentes al Río La Plata
- Casco urbano



Comparación niveles de Inundación: Comerío



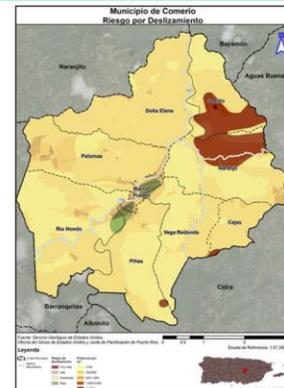
Cantidad de personas vulnerables en Comerío

Profundidad de inundación (en pies)	Probabilidad anual de recurrencia				
	10%	4%	2%	1%	0.2%
0 a 1	2,064	406	104	299	108
1 a 2	1,920	387	404	92	107
2 a 3	507	471	1,192	405	107
3 a 4	372	1,441	122	427	212
4 a 5	61	163	911	473	397
5 a 8	720	818	1,181	1,961	1,506
8 a 11	167	1,025	104	804	1,898
11 a 14	0	1,534	2,137	1,133	666
Más de 14	0	327	682	1,602	296

Riesgo de Deslizamiento

El crecimiento poblacional y la construcción informal incrementa la susceptibilidad del municipio de sufrir los efectos de deslizamientos. Los sistemas de suministro de agua potable y manejo de desechos (tuberías sanitarias, pozos sépticos y alcantarillado pluvial), tanto en construcciones autorizadas como informales, agravan las condiciones que causan los deslizamientos. Se aumentan las probabilidades de éstos filtrar o estar mal ubicados o contruidos.

Muchos de los deslizamientos que ocurren en Puerto Rico están en una categoría especial de deslizamientos denominada como "flujo de escombros". El flujo ocurre en áreas montañosas con pendientes significativas durante lluvias intensas. La lluvia satura el suelo y causa que el subsuelo llano pierda solidez y se desprenda, por lo general donde este subsuelo hace contacto con la roca madre.

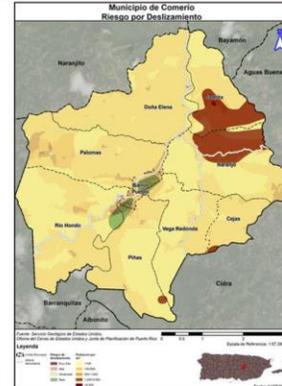
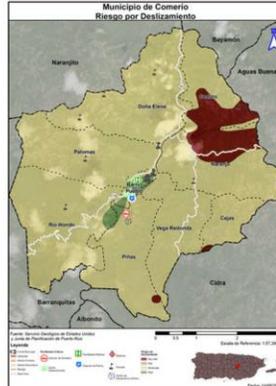


Riesgo de Deslizamiento

La mayoría del municipio se encuentra en un área de riesgo **Moderado**, con algunos bolsillos de riesgo **Máximo**.

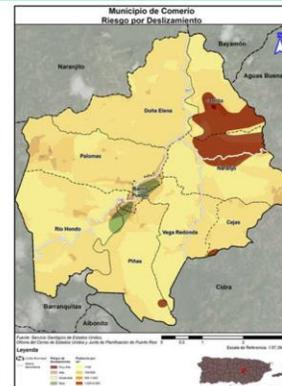
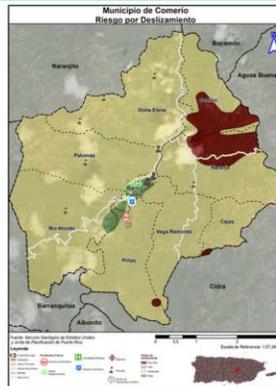
Barrios afectados:

- Cedrito
- Naranjo



Riesgo de Deslizamiento

La gran mayoría de las instalaciones críticas del municipio se encuentran en zonas de riesgo **bajo o moderado**. La única excepción es la escuela María C. Huertas, localizada en el barrio Cedrito, que está localizada en un área de riesgo máximo.



Estrategias de Mitigación: Inundaciones

- Identificación de fondos y recursos Federales y Estatales para proyectos de mitigación referentes al control y manejo de las aguas dentro de la jurisdicción (escorrentías pluviales y naturales, embalses y otros).
- Canalización de cuerpos de agua. Combinación de varias técnicas en el trayecto como: Paredes en concreto, reductores de velocidad, muro de gaviones y dragado.
- Mejoras al sistema de drenaje, remplazo de las tuberías existentes, construcción de cunetones.

Estrategias de Mitigación: Inundaciones

- Aumentar capacidad de las alcantarillas
- Proyecto unificado para la recolección de las aguas en diferentes áreas inundables.
- Inventario de viviendas localizadas en zonas de alto riesgo.
- Mejoras al sistema de recogido de aguas de escorrentías.
- Inventario de cuerpos de agua no registrados en los mapas de hidrología del municipio

Recomendaciones: Inundación

1. Mediante acuerdos interagenciales, el municipio desarrollará un plan para que los desarrollos nuevos se realicen conforme a los códigos de construcción vigentes y se prohíban las construcciones ilegales;
2. El municipio velará por el control de uso de tierras para prohibir el desarrollo de estructuras ilegales en áreas propensas a inundación conforme al Reglamento 13 de la Junta de Planificación y las leyes federales y estatales aplicables;
3. El municipio mantendrá un enlace directo con la OGPe y la JP con el ánimo de velar por la implementación de escorrentías en los nuevos desarrollos para prevenir el incremento y frecuencia de las inundaciones
4. Reforzar, mediante ordenanza, la imposición de multas por la disposición ilegal de materiales como: basura, escombros, rellenos otros materiales que reduzcan el flujo natural y la calidad del agua.

Riesgo de Terremoto

Licuefacción

- Terreno pierde rigidez y actúa como un líquido.
- Causas son el tipo de suelo y el nivel de saturación de agua.
- Puede causar el desplazo, hundimiento, o destrucción de estructuras
- Las áreas de mayor peligrosidad son las en las cuales los suelos son arenosos, saturados por agua
- áreas susceptibles se pueden identificar y demarcar.



Puerto Rico



Riesgo de Terremoto

Población y estructuras afectadas a base del índice de licuefacción

	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Cantidad de Personas	14,285	4,859	0	1,454	180

	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Cantidad de Estructuras	5,014	450	7	293	0

Estrategias de Mitigación: Terremotos

- Anclaje y/o refuerzo de viviendas (utilizar aditamentos metálicos para fijar la madera con el cemento al igual que madera con madera o hacer un esqueleto metálico para sostener la estructura en caso de movimientos telúricos.

Se sugiere incluir las siguientes:

1. establecer un proyecto para que las instalaciones críticas del municipio sean sísmo-resistentes;
2. Promover acuerdos interagenciales para la adquisición de terrenos y propiedades localizadas en áreas de alta licuefacción y/o ondas sísmicas para prevenir la construcción en estas áreas y mantenerlas como espacios abiertos;
3. Otorgar acuerdos interagenciales para determinar la capacidad sísmo-resistentes de las escuelas públicas (previa construcción 1987) y adaptarlas a los nuevos códigos de construcción.

Continuación

1. Implementar medidas de mitigación no-estructurales para proteger la vida y propiedad en las instalaciones críticas;
2. Realizar inspecciones periódicas para examinar las condiciones estructurales y no estructurales de las instalaciones críticas del municipio para implementar medidas de mitigación conjuntas;

Vientos Fuertes

Ciclón Tropical

En los mapas se ve la velocidad del viento relativo al porcentaje anual de recurrencia del evento.

- 50 años (2%):
 - 120-130 mph
- 100 años (1%)
 - 130-150 mph
- 700 años (.1%):
 - 150-170 mph
- 3,000 años (.03%)
 - 170-190 mph



Vientos Fuertes

Población afectada

El municipio entero tiene un riesgo comparable y dentro de los parámetros de un determinado evento recibe las ráfagas más fuertes.



Estrategias de Mitigación-Vientos fuertes

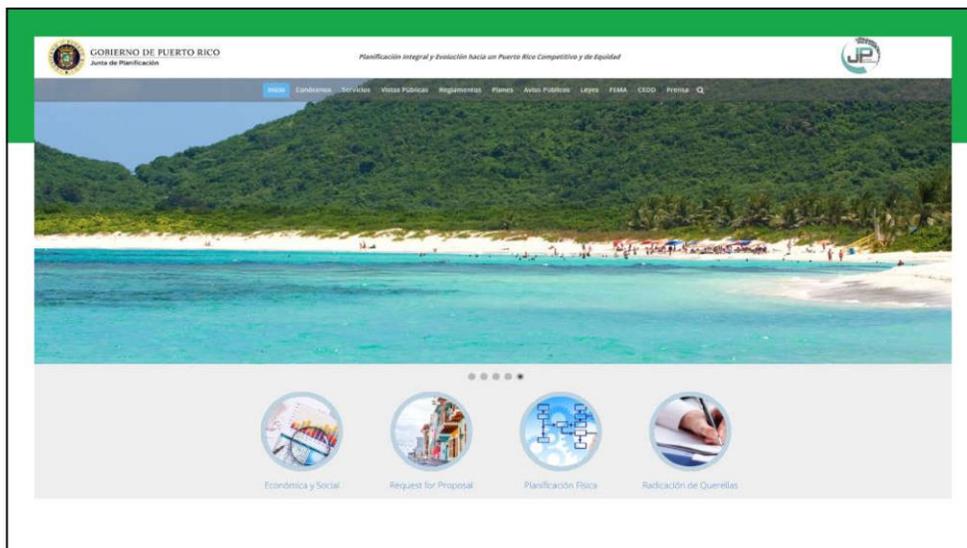
- Anclaje y/o refuerzo de viviendas.
- Se sugiere:
 - realizar un inventario de viviendas vulnerables a daños estructurales por vientos fuertes para su refuerzo estructural.
 - Requerimiento de que toda nueva construcción esté acorde con el “International Building Code (IBC)”, “International Residential Code (IRC)” y los reglamentos de construcción vigentes en Puerto Rico.
 - Programa de modernización o mejoramiento para que las instalaciones críticas sean resistentes a vientos de fuerza huracanada.

Continuación- Tras los huracanes Irma y María

- Adoptar herramientas de generación de energía eléctrica alterna mediante la instalación de placas solares y baterías de almacenamiento de energía o la instalaciones de generadores eléctricos en las instalaciones críticas;
- Programa de manejo de reserva de agua mediante la implementación de un sistema de colección y conservación de agua por lluvia o cisternas de agua en las instalaciones críticas;
- Instalación de tormenteras en las instalaciones críticas del municipio;
- Soterrar el sistema eléctrico y de comunicaciones en el municipio.

Se sugiere:

- Identificar terrenos en los cuales existan condiciones de riesgo debido a la ocurrencia de un evento natural. Por ejemplo, las áreas con potencial de inundación severa, deslizamientos, entre otros para solicitar su calificación como Espacio Abierto. (44 C.F.R. 80);
- Incentivar, como política del municipio, la construcción o desarrollo de estructuras bajo las Guías de Construcción Verde.





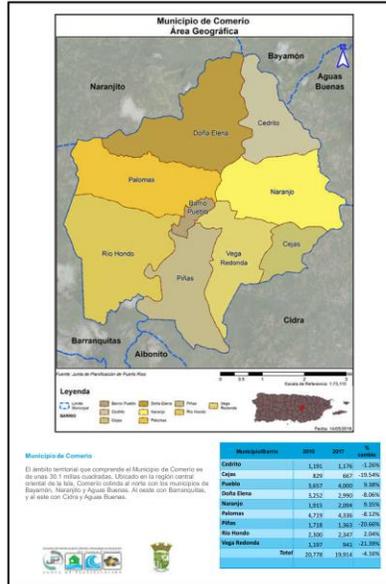
Borradores de Planes de Mitigación

Title	Size	
Aguada	16.52 MB	Download
Arecibo	7.66 MB	Download
Barranquitas	14.40 MB	Download
Dorado	13.32 MB	Download
Humacao	14.77 MB	Download
Jayuya	7.42 MB	Download
Mayaguez	32.39 MB	Download
Pailas	33.32 MB	Download
Rincón	38.55 MB	Download
Santa Isabel	16.62 MB	Download
Utuado	8.08 MB	Download
Vega Alta	16.41 MB	Download

Gracias por su atención

Para comentarios
plandemitigacion@jp.pr.gov





Descripción de Peligros Naturales

El municipio de Comerío, debido a su ubicación geográfica en la Isla ha sido impactado fundamentalmente por inundaciones y deslizamientos ocasionados por fenómenos tropicales.

Inundaciones: En el mapa podemos observar como inundaciones ocasionadas por un evento de lluvia u otros eventos atmosféricos como huracanes pueden afectar al municipio de Comerío causando inundaciones afectando gran parte de las instalaciones críticas que están localizadas en el centro del Pueblo, pudiendo afectar a 7,196 habitantes.

Deslizamientos: El paso de fenómenos meteorológicos que provocan lluvias prolongadas e intensas, tales como ondas tropicales, vaguadas y ciclones tropicales, son causas importantes que pueden provocar eventos de deslizamientos. Durante las lluvias producidas por el Huracán María se detectaron 523 deslizamientos en el municipio. Los barrios Cedral y Naranjo son especialmente vulnerables.

PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Taller Informativo

Terremotos/licuefacción y Vientos Fuertes

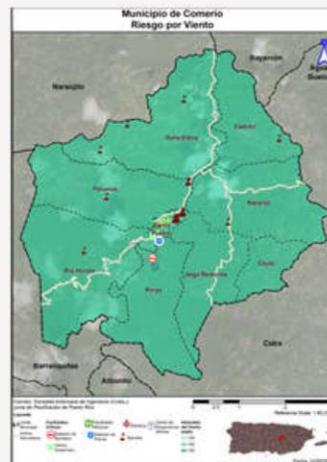
Terremoto/Licuefacción



Un terremoto es movimiento o temblor del suelo producido por el desplazamiento repentino de la roca en la corteza terrestre.

Las áreas más críticas que son susceptibles a daños por terremotos son los barrios Naranjo y Cedrito.

Vientos fuertes



Los huracanes constituyen uno de los peligros naturales más frecuente y destructivos en Puerto Rico.

El daño a las edificaciones y a la infraestructura puede ser causado, bien sea por vientos fuertes o por escombros levantados por el viento que actúan como proyectiles dirigidos por el viento.



Taller Informativo



B.1.4 Avisos



Potencia Sexual
Realice su sueño con **VIGOR VARONIL**
COMPLEMENTAMENTE NATURAL Y 100% SEGURO

- Su efecto dura hasta 5 días.
- Por más de 10 años, millones de hombres entre 19 y 90 años lo han tomado y aseguran que es SUPERIOR AL VIAGRA.

Ahora le toca a usted.
ILLAMA YA Y COMPRUEBELO!
1-800-506-0031
Pregunte por los tratamientos para alargar y engrasar su pene y eliminar su eyaculación precoz.

PUBLICACION FONDOS NO RECLAMADOS
AVISO
de dinero y otros bienes líquidos abandonados o no reclamados en poder de:
Genelme Parts Company
C/O DuCharme, McMillen & Associates Inc.
312 Elm Street, Suite 2550 Cincinnati OH 45202
(800)309-2110 ext. 1991
RDC.aup@dmalinc.com

EMPRESA	DIRECCION
ABB-INDUSTRIAL C&S OF PR, LLC	SAN JUAN
BACARDI BUSINESS SOLUTIONS, INC	SAN JUAN
BAXTER HEALTHCARE	AIPOWITO
BAXTER HEALTHCARE	GUAYAMA
PAN AMERICAN GRAIN MFG	SAN JUAN
PUERTO RICO COFFEE ROASTER LLC	TOA BAJA

Estos fondos serán pagaderos en o antes del día 30 de noviembre próximo a aquellas personas que establezcan a satisfacción de esta Compañía a su derecho a recibir los mismos. El término 10 de diciembre dichos fondos serán remitidos al Comisionado de Instituciones Financieras quien será de ahí en adelante responsable del pago de los mismos. Por reglamento los gastos de publicación de este aviso serán reducidos del pago de los fondos. El 10 de agosto se emitirá un informe sobre estos fondos al Comisionado de Instituciones Financieras, copia de dicho informe estará disponible en nuestras oficinas en la página de internet: www.dmalinc.com.

PUBLICACION FONDOS NO RECLAMADOS
AVISO
de dinero y otros bienes líquidos abandonados o no reclamados en poder de:
Luxottica of America, Inc.
4000 Luxottica Place, Mason Ohio 45040
(513)765-4481
unclamedproperty@luxotticaretail.com

EMPRESA	DIRECCION
Acevedo, Gladys (dba Pearle Vision)	CAYEY
LENSCORNER	CAROLINA
M&M Optical Shop, Corp.	GUAYABO
Pagán Elba	SAN JUAN
R&V Vision Services PSC	SAN LORENZO
Sánchez Ortiz, Manuel	SAN JUAN

Estos fondos serán pagaderos en o antes del día 30 de noviembre próximo a aquellas personas que establezcan a satisfacción de esta Compañía a su derecho a recibir los mismos. El próximo 10 de diciembre dichos fondos serán remitidos al Comisionado de Instituciones Financieras quien será de ahí en adelante responsable del pago de los mismos. Por reglamento los gastos de publicación de este aviso serán reducidos del pago de los fondos. El 10 de agosto se emitirá un informe sobre estos fondos al Comisionado de Instituciones Financieras, copia de dicho informe estará disponible en nuestras oficinas en las direcciones: Huet, Oabley e Ibon y en nuestra página de internet: www.Luxottica.com.

AVISO

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
RESILIENCIA PLANIFICADA






JUNTA DE PLANIFICACIÓN
MUNICIPIO DE YABUCOA

LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN, JUNTO AL MUNICIPIO DE YABUCOA, INVITAN A LOS ORGANISMOS GUBERNAMENTALES, ENTIDADES PRIVADAS, DUEÑOS DE NEGOCIOS, LÍDERES COMUNITARIOS Y CIUDADANÍA EN GENERAL A PARTICIPAR DEL TALLER INFORMATIVO PARA LA REVISIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES.

FECHA: 19 DE SEPTIEMBRE DE 2019
HORA: 1:30 P.M.
LUGAR: PARQUE DEL NIÑO, CARRETERA 901, KM 2,7, YABUCOA

LOS PELIGROS NATURALES PUEDEN CAUSAR LA PERDIDA DE VIDA Y PROPIEDAD Y TENER CONSECUENCIAS NEFASTAS. LA MITIGACIÓN DE RIESGOS ES EL ESFUERZO DE NUESTRA COMUNIDAD POR REDUCIR LOS DAÑOS O RIESGOS OCASIONADOS POR PELIGROS NATURALES MEDIANTE EL DISEÑO DE MEDIDAS QUE REDUZCAN SU IMPACTO.

EL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE YABUCOA TIENE EL PROPÓSITO DE GUIAR AL GOBIERNO MUNICIPAL EN EL DESARROLLO Y ADOCIÓN DE ESTRATEGIAS DIRIGIDAS AL MANEJO DE PELIGROS, TALES COMO INUNDACIONES, HURACANES, SEQUÍAS, DESLIZAMIENTOS, TERREMOTOS Y OTROS.

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: JP.PR.GOV

GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

AVISO

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
RESILIENCIA PLANIFICADA






JUNTA DE PLANIFICACIÓN
MUNICIPIO DE COMERIO

LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN, JUNTO AL MUNICIPIO DE COMERIO, INVITAN A LOS ORGANISMOS GUBERNAMENTALES, ENTIDADES PRIVADAS, DUEÑOS DE NEGOCIOS, LÍDERES COMUNITARIOS Y CIUDADANÍA EN GENERAL A PARTICIPAR DEL TALLER INFORMATIVO PARA LA REVISIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES.

FECHA: 18 DE SEPTIEMBRE DE 2019
HORA: 5:00 P.M.
LUGAR: CASA DE LA CULTURA, CALLE GEORGETTI NUM. 27, COMERIO

LOS PELIGROS NATURALES PUEDEN CAUSAR LA PERDIDA DE VIDA Y PROPIEDAD Y TENER CONSECUENCIAS NEFASTAS. LA MITIGACIÓN DE RIESGOS ES EL ESFUERZO DE NUESTRA COMUNIDAD POR REDUCIR LOS DAÑOS O RIESGOS OCASIONADOS POR PELIGROS NATURALES MEDIANTE EL DISEÑO DE MEDIDAS QUE REDUZCAN SU IMPACTO.

EL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE COMERIO TIENE EL PROPÓSITO DE GUIAR AL GOBIERNO MUNICIPAL EN EL DESARROLLO Y ADOCIÓN DE ESTRATEGIAS DIRIGIDAS AL MANEJO DE PELIGROS, TALES COMO INUNDACIONES, HURACANES, SEQUÍAS, DESLIZAMIENTOS, TERREMOTOS Y OTROS.

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: JP.PR.GOV

GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

PRIMERA HOJA Lunes, 9 de septiembre de 2019

AVISO

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
RESILIENCIA PLANIFICADA



J U N T A D E P L A N I F I C A C I Ó N

MUNICIPIO DE COMERIO

LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN, JUNTO AL MUNICIPIO DE COMERIO, INVITAN A LOS ORGANISMOS GUBERNAMENTALES, ENTIDADES PRIVADAS, DUEÑOS DE NEGOCIOS, LÍDERES COMUNITARIOS Y CIUDADANÍA EN GENERAL A PARTICIPAR DEL TALLER INFORMATIVO PARA LA REVISIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES.

FECHA: 18 DE SEPTIEMBRE DE 2019
HORA: 5:00 P.M.
LUGAR: CASA DE LA CULTURA,
CALLE GEORGETTI NÚM. 27,
COMERÍO

LOS PELIGROS NATURALES PUEDEN CAUSAR LA PERDIDA DE VIDA Y PROPIEDAD Y TENER CONSECUENCIAS NEFASTAS. LA MITIGACIÓN DE RIESGOS ES EL ESFUERZO DE NUESTRA COMUNIDAD POR REDUCIR LOS DAÑOS O RIESGOS OCASIONADOS POR PELIGROS NATURALES MEDIANTE EL DISEÑO DE MEDIDAS QUE REDUZCAN SU IMPACTO.

EL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE COMERIO TIENE EL PROPÓSITO DE GUIAR AL GOBIERNO MUNICIPAL EN EL DESARROLLO Y ADOPCIÓN DE ESTRATEGIAS DIRIGIDAS AL MANEJO DE PELIGROS, TALES COMO INUNDACIONES, HURACANES, SEQUÍAS, DESLIZAMIENTOS, TERREMOTOS Y OTROS.

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: JP.PR.GOV



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

GOBIERNO MUNICIPAL DE CAÑONAS
Lorna J. Soto Villanueva
Alcaldesa

AVISO DE SUBASTA NÚMERO 008-2019-2020
Proyecto de Construcción: Construcción de Centro Head Start en Casco Urbano-Antigua Escuela Eugenio María de Hostos, Cañonanas

La Junta de Subastas del Municipio Autónomo de Cañonanas invita a participar en la Subasta para la construcción del siguiente proyecto: Construcción de Centro Head Start en Casco Urbano-Antigua Escuela Eugenio María de Hostos, Cañonanas

Pre-Subasta : **Miércoles, 4 de diciembre de 2019**
Hora: 10:00 a.m.
Lugar: Escuela Eugenio María de Hostos, Cañonanas

Subasta : **Viernes, 20 de diciembre de 2019**
Hora: 10:30 a.m.
Lugar: Legislatura Municipal, Cañonanas

Las especificaciones y croquis de la Subasta se obtendrán a partir de la publicación de este aviso en la Oficina de Secretaría Municipal mediante depósito de \$500.00 en cheque certificado, tarjeta de crédito o débito o efectivo. Este depósito no será reembolsable al licitador. Las licitaciones deben venir acompañadas de una fianza provisional por el 5% del monto de la propuesta económica en cualquiera de las formas que se expresan en los documentos convocatorios.

La asistencia a la Pre-Subasta es requisito para participar de la Subasta, de igual forma la adquisición de planos y especificaciones. Los planos y especificaciones serán provistos en formato digital.

Sea responsable el licitador proveer toda la documentación necesaria según requiera. Toda licitación debe venir en sobre sellado y especificar en la parte exterior: número de la compañía, dirección física y postal, correo electrónico, teléfono, fax y nombre del proyecto. La licitación será radicada en la **Oficina de Secretaría Municipal, ubicada en el primer nivel de Casa Alcaldía, en os antes del viernes, 20 de diciembre de 2019 a las 10:30 a.m.** Dentro del sobre deben encontrarse tres originales.

La Junta de Subastas del Municipio de Cañonanas se reserva el derecho de aceptar y/o rechazar todas o cualesquiera de las licitaciones y de adjudicar la Buena Pro, no sujeta por la condición del precio, sino tomando en consideración los mejores intereses del Municipio de Cañonanas. Este aviso forma parte de las especificaciones de la Subasta.

Publicado hoy, 22 de noviembre de 2019.

Orly Candora Guzmán
Secretaria Municipal y Secretaria de la Junta de Subastas

PO Box 1612 Cañonanas P.R. 00729-1612 (787) 876-2328 / (787) 876-5100

encuentralo Una alternativa publicitaria más efectiva y económica para promocionar su negocio o producto

OPORTA APROVECHA EL 2 H 1
PRUEBA EL MIÉRCOLES 27 Y VIERNES 29 DE NOV.
Black FRIDAY ES GRATIS

TARJETA DE PRESENTACIÓN 2" (alto) x 3.5" (ancho) \$244.00	1/8 DE PÁGINA 3" (alto) x 5.38" (ancho) \$549.00	CINTILLO MEDIANO 3" (alto) x 10.87" (ancho) \$1096.00
1/4 DE PÁGINA VERTICAL 5.75" (alto) x 5.38" (ancho) \$1,190.62	1/2 PÁGINA HORIZONTAL 5.75" (alto) x 10.87" (ancho) \$2,379.24	
1/2 PÁGINA VERTICAL 11.5" (alto) x 5.38" (ancho) \$2,379.24	PÁGINA COMPLETA HORIZONTAL 11.5" (alto) x 21.74" (ancho) \$4,758.48	

TARIFA INCLUYE COLOR
Cierre de ventas: viernes, 22 de noviembre de 2019
Entrega de arte: lunes, 25 de noviembre de 2019

Para más información contacte con el departamento de ventas. Apéndice Publicidad y con Coordinadora Edición Publicitaria (787) 266-0171. ventas@encuentralo.com con Gissela Vega (787) 264-0254. www.encuentralo.com
Encuentralo® es una marca registrada de Encuentralo, Inc. © 2019 Encuentralo, Inc. Todos los derechos reservados. Encuentralo® no es responsable por los contenidos de los anuncios.

2DA REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN CON LA COMUNIDAD
PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
RESILIENCIA PLANIFICADA

MUNICIPIO DE COMERÍO

La Junta de Planificación, junto al Municipio de Comerío, invita a los organismos gubernamentales, entidades privadas, asociaciones, comités comunitarios y ciudadanía en general a participar de la 2da reunión de planificación con la comunidad para la revisión del Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales.

Cualquier persona que desee participar, podrá asistir a la feria y actividades. Comentarios y sugerencias sobre el borrador del plan, que por ser considerables para mejorar el mismo, se estarán recibiendo hasta el día viernes de 2019, en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sánchez V. (Calle Muñoz Rivera, edificio Norte, avenida De Diego, esquina avenida Baldo de Comerío, puerta 22, San Juan, en horario de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y 1:00 p.m. a 4:30 p.m. Además, mediante correo postal a la dirección Apartado 41119, San Juan, Puerto Rico, 00940-1119. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico de la Junta de Planificación plandem@encuentralo.com. Una copia impresa del borrador de esta será disponible para ser examinado en la Oficina Municipal de Manejo de Emergencias, Edificio de Servicios, Comerío de lunes a viernes de 8 a.m. a 4:00 p.m.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para el Municipio de Comerío es el resultado de un estudio de diagnóstico del riesgo de desastres y el propósito de guiar al gobierno municipal en el desarrollo y uso de estrategias dirigidas al manejo de peligros, tales como inundaciones, terremotos, sequías, deslizamientos, tormentas y otros.

9 DE DICIEMBRE DE 2019
4:00 P.M.
CASA DE LA CULTURA, CALLE GEORGETTI NUM.27, COMERÍO

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: JP.PR.GOV

GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

Ya es hora de mirar hacia el Caño Martín Peña.

cano3punto7.org

caño 3.7
g-8 • enlace • fideicomiso

Denuncia inacción de Rehabilitación Vocacional

La Administración de Rehabilitación Vocacional lleva tres años sin ofrecer alternativas de empleo a una joven de Educación Especial, según denunció ayer su progenitor José Daniel Echevarría.

Agregó que, desde 2014, cuando su hija María Isabel se graduó de la escuela de Viala Independencia, la ARV no le ha ofrecido alternativas de empleo a pesar de las múltiples gestiones que realizaron en la agencia.

"Llevamos tres años de lucha tratando de que a mi hija se le trate con la dignidad que merece y lo que merecen es atención de parte de quienes se supone actúan", plató Echevarría.

Notuvo, además, que su hija ha expuesto a funcionarios de la agencia que desea trabajar en una



Nelsine Hernández, administradora ARV.

situación, pero que solo le han ofrecido laborar como empleada de mantenimiento. También denunció que la ARV ha realizado numerosas evaluaciones a su hija, pero sin alcanzar resultados.

El padre de la joven de 23 años indicó que personal de la agencia

se reunió con ellos nuevamente el pasado 12 de diciembre para analizar alternativas.

Echevarría destacó que el caso de su hija no es aislado y que consta de cientos de la joven que también han pasado por la misma situación.

Por su parte, en declaraciones escritas, Nelsine Hernández, administradora de la ARV, aseguró que, a pesar de que van tres años, atienden los casos a tener con las leyes estatales y federales. "Los procesos de evaluación se atienden con la rigurosidad y el profesionalismo que ameritan... tomando en cuenta que cada caso es diferente y se trabaja de acuerdo con las necesidades y condiciones del caso", puntualizó.

SEPTIEMBRE 2016



El edificio para funcionar el edificio del ICP en un hotel se alquiló el 21 de diciembre de 2016.

A Justicia cesión de la sede del ICP

El Departamento de Justicia examinará en detalle las circunstancias que rodearon el arrendamiento por 40 años del antiguo Asilo de Beneficencia

MARCEL GILIANA
CAPITAL

La gobernadora Wanda Vázquez revivió un asunto que refirió al Departamento de Justicia el contrato de arrendamiento que abrió la puerta a la construcción de un hotel en el Asilo de Beneficencia, edificio que, por décadas, ha servido de sede al Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP).

"Ante las interrogantes que se han planteado sobre las circunstancias en las que se firmó el contrato, solicitó al Departamento de Justicia que evalúe la forma y manera en que se llevó a cabo el proceso de otorgación del mismo y, sobre todo, que estas representen los mejores intereses del ICP y del pueblo puertorriqueño", sostuvo la primera ejecutiva en declaraciones escritas a Metro.

Según las declaraciones, una vez concluya la investigación, se tomará una decisión sobre el futuro del edificio. La semana pasada, la secretaria de la Gobernación, Zed Lobero, dijo a este medio que la administración se encuentra evaluando el contrato, y que, en algún momento de esta semana, ofrecerá una recomendación a Vázquez.

Esa tarde, cerca de un censo-

nar de personas marcharon por el Viejo San Juan en respaldo al contrato de arrendamiento, que cedería el edificio por un plazo de 40 años, con la opción de extenderlo en dos ocasiones adicionales por 10 años.

Mientras el grupo se encontraba congregado frente a la instalación del ICP, antes de partir hacia La Fortaleza, el representante independentista Denis Márquez anunció que había presentado una resolución para investigar el contrato que la Autoridad de Tierras acordó con la empresa Gran Hotel San Felipe del Mar, en diciembre de 2014, a tres días de que culminara la administración de Alejandro García Padilla.

"El contrato habla de que es un arrendamiento de 40 años en primer término, y luego dos períodos arrendamientos de 10 años (cada uno). Setenta años, realmente, es vender un patrimonio nacional, que se vendió a oscuras del país. Nuestros términos que investigue este contrato, este atestado contra el patrimonio nacional de Puerto

175
años desde la construcción del edificio que hoy alberga las oficinas administrativas del Instituto de Cultura Puertorriqueña

"La cultura tiene otra forma de entender y medir las cosas, y yo creo que hay que empoderarla y ayudarla".
Isla Titi, poeta

Rico", dijo el legislador puertorriqueño. Márquez indicó que espera que su resolución sea atendida una vez concluya en enero la próxima sesión legislativa.

"Es bueno haberlo explicado lo inabordable a quien no quiere oír. Aquí (en el ICP) se establece la política pública cultural del país, no en cualquier cosa. El ICP, desde su fundación en 1955, ha tenido esa labor y ha tenido esa persistencia en todos los momentos históricos", manifestó por su parte el director de patrimonio cultural de la dependencia, Pablo Cordero.

De acuerdo con el documento que concreta la transacción, el Asilo de Beneficencia se convertirá en un hotel con hasta 73 habitaciones.

Una búsqueda de este medio constató que, en los documentos de transacción posteriores a las elecciones de 2016, no se hace referencia al contrato ni a las negociaciones para el arrendamiento.

2DA REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN CON LA COMUNIDAD

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
RESILIENCIA PLANIFICADA

COMITÉ DE PLANIFICACIÓN

La Junta de Planificación, parte del Municipio de Comerío, invita a las organizaciones comunitarias, académicas, profesionales, empresariales, religiosas y educativas a participar de la segunda reunión de planificación con la comunidad para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.

Esta reunión permite que todos participen, podrá asistir a la fecha y hora indicadas. Con asistencia organizada habrá hornos de pan, quedando un presupuesto para mejorar el mismo, se servirá refrigerio hasta el 10 de diciembre de 2016, en el Centro Comunitario de Comerío, ubicado en el piso 14 del Centro Industrial de Comerío, Calle San Juan, número 22, Comerío, en horas de 9:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 4:00 p.m. Además, se servirá un almuerzo para los asistentes. El plan de mitigación será revisado en la Oficina Municipal de Manejo de Emergencias, edificio de la Junta de Planificación, en horas de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para el Municipio de Comerío tiene el propósito de que el gobierno municipal se elabore y adopte el estrategia integral al respecto de peligros, tales como inundaciones, terremotos, vientos, deslizamientos, huracanes y otros.

9 DE DICIEMBRE DE 2016
4:00 P.M.
CASA DE LA CULTURA, CALLE GEORGETTI NUM.21, COMERIO

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: JP.PR/GOV

GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

B.1.5 Acuerdo sobre el Proceso de Plan de Mitigación



Viernes, 10 d enero de 2020

Referencia: Acuerdo para el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío 2020

Con el fin de cumplir con los elementos y requisitos del Código de Regulaciones Federales respecto a la mitigación de riesgos, una comunidad debe completar una actualización de su Plan de Mitigación de Riesgos al menos una (1) vez cada cinco (5) años para asegurarse de que sigue siendo elegible para ciertas fuentes de financiamiento para implementar la mitigación de riesgos. Es por ello, que el Municipio de Comerío reconoce la importancia de actualizar su Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para promover la resiliencia y mejorar la preparación previa a los desastres naturales de mayor impacto al municipio.

En aras de atender lo anterior, se ha establecido un procedimiento uniforme para actualizar los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales a nivel-Isla, es decir, para los setenta y ocho (78) municipios de Puerto Rico.

El proceso utilizado para preparar este Plan incluye doce (12) pasos importantes que se completarán al finalizar la actualización del documento. Cada uno de estos pasos de planificación, resultarán en productos de trabajo críticos y resultados que, colectivamente, conforman el Plan y se definen como sigue:

El primer paso (1) o la Reunión inicial dará comienzo, propiamente al proceso de actualización del plan. El segundo paso (2) consiste en la Valoración de riesgos. El tercer paso (3) atiende la Evaluación de la Capacidades a coordinarse con el Comité. Los pasos (4) al (5) consisten en la Reunión de Planificación con la comunidad, así como las reuniones con el Municipio y Comité. El paso (6) atiende las Estrategias de Mitigación. Los pasos (7) y (8), Proyecto de Revisión del Plan y Procedimiento de Supervisión del Plan, se definirán con el Comité. El paso (9) se enfoca en la Documentación de las reuniones sostenidas, publicación de anuncios públicos y otras. El paso (10) se trata de la Presentación Final del Plan. Finalmente, los pasos (11) y (12), se enfocan en la Adopción, Aprobación e Implementación del Plan.

No empee lo anterior, el Municipio, a través de su Comité, reconoce que podrá individualizar y definir este proceso, según entienda necesario. De igual manera, se reunirá internamente, las veces que entienda necesario, durante el desarrollo de este Plan y documentará dichas reuniones.

A su vez, parte esencial del proceso de Planificación conlleva involucrar al público en general y la comunidad. Para ello, los pasos 4 y 5 conllevan sostener dos (2) reuniones de Planificación con la Comunidad. La notificación para dichas reuniones se publicó en al menos un (1) periódico de circulación general. El municipio entiende que los términos de 10 días para la primera reunión, y de 18 días para la segunda reunión suplen la notificación oportuna a las distintas comunidades del municipio. De igual manera, el municipio promovió dichas reuniones vía otros medios supletorios para fomentar la participación ciudadana y asegurar que se les brinde una notificación adecuada, bien sea a través de emisoras de radio, redes sociales y colocar pancartas de la notificación en puntos claves del municipio de

JLB

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

fácil acceso a la ciudadanía, entre otras. El municipio, a través de su punto de contacto, documentará su proceso de notificación adicional y nos lo comunicará para poder documentarlo en el paso nueve (9).

Todo por lo cual, por la presente, el Municipio de Comerío presta su consentimiento y confirma estar de acuerdo en que el proceso anteriormente definido sea utilizado durante el proceso de actualización y desarrollo del presente Plan.

En Comerío Puerto Rico, hoy 10 de enero de 2020.

Aprobado por:



Jaime García
Director Oficina Municipal de Manejo de Emergencias
Municipio de Comerío

B.1.6 Memorandum de Entendimiento con JP - Acuerdo colaborativo

GOBIERNO DE PUERTO RICO
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
SAN JUAN, PUERTO RICO

CONTRATO NÚM.: 2019-000037

ACUERDO COLABORATIVO ENTRE EL MUNICIPIO DE COMERÍO Y
LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN SOBRE
REVISIÓN AL PLAN DE MITIGACIÓN

-----COMPARECEN-----

DE LA PRIMERA PARTE: La Junta de Planificación de Puerto Rico, en adelante denominada la "Junta", representada por su Presidenta, María del C. Gordillo Pérez, mayor de edad, soltera, planificadora de profesión y vecina de Toa Baja, Puerto Rico, en adelante denominada como la "Presidenta".-----

DE LA SEGUNDA PARTE: El Municipio de Comerío, representado en este acto por su Alcalde, Hon. José A. Santiago Rivera, mayor de edad, casado, funcionario municipal por elección y vecino de Comerío, Puerto Rico, en adelante denominado como el "Municipio".-----

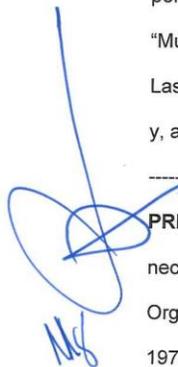
Las partes comparecientes convienen en llevar a cabo el presente Acuerdo Colaborativo y, a tales efectos, libre y voluntariamente:-----

-----EXPONEN-----

PRIMERO: Que la Presidenta está facultada a contratar los servicios que considere necesarios para llevar a cabo las funciones de la Junta, conforme al Artículo 12 de la Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico, Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, 23 LPRA., sección 62 (k).-----

SEGUNDO: El Municipio está facultado a realizar este acuerdo colaborativo con cualquier agencia del Gobierno Central para que esta desarrolle o lleve a cabo, en beneficio del Municipio, cualquier estudio, trabajo, obra o mejora pública municipal conforme a lo establecido en la Ley de Municipios Autónomos, Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991, según enmendada, 21 LPRA, sec. 4001 et seq.-----

TERCERO: El Municipio asegura que cuenta con personal que posee conocimientos especializados para colaborar con el proyecto **Actualización del Plan de Mitigación del Municipio de Comerío**, según se describe en la Cláusula Segunda del presente acuerdo, infra.-----



Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Acuerdo Colaborativo
Municipio de Comerío
Página 2 de 7

CUARTO: Ambas partes cuentan con la capacidad legal necesaria para otorgar el presente Acuerdo Colaborativo. Por lo que han acordado, libre y voluntariamente formalizarlo bajo las siguientes:-----

-----CLÁUSULAS Y CONDICIONES-----

PRIMERA: Mediante el presente Acuerdo Colaborativo la Junta se compromete a:-----

----a. La Junta de Planificación como agencia líder trabajará el Plan de Mitigación del Municipio de Comerío. Tiene el objetivo principal de identificar actividades y medidas dirigidas a la mitigación de peligros naturales tales como huracanes, inundaciones, sequías, terremotos, deslizamientos, tsunamis y otros peligros atmosféricos, hidrológicos y geológicos. El plan tiene dentro de sus prioridades la reducción de pérdidas de vida y propiedad asociado a los diferentes peligros naturales e identificar medidas para atender las necesidades de su Municipio y sus residentes de manera planificada y ordenada, promoviendo así el desarrollo sostenido mediante la preservación de la función natural y los beneficios de la conservación de los recursos naturales y la infraestructura. -----

----El plan de mitigación cumplirá con los requisitos del Acta de Mitigación de Desastre, la cual establece que los gobiernos municipales y estatales que hayan adoptado planes de mitigación contra riesgos serán elegibles para fondos de mitigación pre-desastre (Pre-disaster Mitigation Act) y post desastre a través del Programa de Subvención para la Mitigación de Riesgos (HMGP), el Pre-disaster Mitigation (PDM) y el Flood Mitigation Assistance Program (FMAP).-----

----b. Coordinar Junto al Municipio la Aprobación del Plan-----

----c. Coordinar la evaluación del Plan por parte del COR3 y FEMA-----

----d. Entrega del Plan Aprobado por COR3 y FEMA al Municipio-----

----e. La Junta de Planificación podrá utilizar recursos externos para realizar el plan de mitigación que se obliga a prestar conforme a los términos y condiciones que surgen del presente contrato.-----



SEGUNDA: Mediante el presente Acuerdo Colaborativo el Municipio se compromete a cumplir con:-----

----a. Asignar una persona contacto o empleado municipal designado por el Alcalde que será el contacto oficial del Municipio para la coordinación, ejecución y la elaboración de

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Acuerdo Colaborativo
Municipio de Comerío
Página 3 de 7

la Actualización del Plan de Mitigación. Esta persona trabajará directamente con el personal designado por la Junta de Planificación en este proyecto.-----

----b. Agilizar y tramitar la Adopción del Plan de Mitigación por la Legislatura Municipal Mediante Ordenanza Municipal.-----

----c. Coordinar en conjunto con la Junta de Planificación o el personal autorizado, el proceso de participación ciudadana.-----

----El designado por el Alcalde coordinará la recopilación de información necesaria que se requerirá, incluyendo:-----

- ❖ Identificación de todos los Riesgos locales – Descripción de los diferentes eventos ocurridos en el Municipio y los impactos que han tenido en la comunidad.-----
- ❖ Identificación de inventario de activos del Municipio, de considerarse el activo como uno crítico favor de identificar el mismo como activo-crítico.-----
- ❖ Información necesaria para complementar la Tabla de análisis de capacidad --
- ❖ Identificación e Implantación de las Medidas / actividades de Mitigación: Lista de proyectos y Plan de Acción describiendo cómo los proyectos serán implantados por prioridades, cómo serán administrados, si son costo-beneficiosos.-----
- ❖ Evaluación del Plan Preliminar-----
- ❖ Evaluación del Borrador del Plan-----
- ❖ Evaluación del Borrador Final del Plan-----
- ❖ Implementación del Plan de Mitigación - Monitoreo, Evaluación y Actualización del Plan ciclo de cinco (5) años-----

TERCERA: El presente Acuerdo Colaborativo entrará en vigor desde la fecha de su otorgamiento y hasta los doce (12) meses subsiguientes.-----

CUARTA: Ambas Partes acuerdan que no se prestará servicio alguno a partir de la fecha de expiración del presente Acuerdo, excepto que a la fecha de expiración ya exista una enmienda firmada por ambas partes.-----

QUINTA: El presente Acuerdo Colaborativo no envuelve la erogación de fondos públicos por parte del Municipio ni de la Junta. -----

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Acuerdo Colaborativo
Municipio de Comerío
Página 4 de 7

SEXTA: La Junta se reserva el derecho de requerirle información al Municipio sobre la utilización de los datos provistos mediante este acuerdo.-----

SÉPTIMA: Las partes acuerdan que durante la vigencia del presente Acuerdo Colaborativo podrán incorporar por escrito las enmiendas que estimen necesarias al presente Acuerdo. En caso de incorporarse enmiendas al presente Acuerdo, las mismas deberán estar firmadas por ambas partes. -----

OCTAVA: Las partes reconocen que tienen un deber de lealtad completa entre sí, lo que incluye no tener intereses adversos. Estos intereses adversos incluyen la representación de clientes que tengan o pudieran tener intereses encontrados con las partes. Este deber incluye la obligación continua de ambas partes de divulgar todas las circunstancias de sus relaciones con clientes y terceras personas y cualquier interés que pudiese influir en las partes al momento de otorgar el Acuerdo o durante su vigencia.-----

-----Se representa intereses encontrados cuando, en beneficio de un cliente, es su deber promover aquello a que debe oponerse en cumplimiento de sus obligaciones para con otro cliente anterior, actual o potencial. Representa intereses en conflicto, además, cuando su conducta es descrita como tal en las leyes y reglamentos del Gobierno de Puerto Rico.-----

-----Las partes evitarán hasta la apariencia de la existencia de intereses encontrados.---

NOVENA: Las partes reconocen y aceptan el poder de fiscalización de cada parte con relación al cumplimiento de las prohibiciones aquí contenidas. De entender que existen o han surgido intereses adversos, cualquiera de las partes notificará a la otra por escrito sus hallazgos y su intención de resolver el Acuerdo en el término de treinta (30) días. Dentro de dicho término, la parte apercibida podrá solicitar una reunión para exponer sus argumentos a dicha determinación de conflicto, la cual será concedida en todo caso. De no solicitarse dicha reunión en el término mencionado o de no solucionarse satisfactoriamente la controversia durante la reunión concedida, este Acuerdo quedará resuelto automáticamente, sin más necesidad de notificación. -----

DÉCIMA: Las partes hacen constar que ningún funcionario o empleado de cada parte o ningún miembro de la unidad familiar de éstos, tiene interés pecuniario, directa o indirectamente con este Acuerdo y ningún funcionario o empleado de la Rama Ejecutiva, tiene algún interés en las ganancias o beneficios producto de este Acuerdo. -----

Las partes garantizan que ningún funcionario o empleado de la Junta o del Municipio solicitó o aceptó, directa o indirectamente, para él, ella o algún miembro de su unidad familiar o para cualquier otra persona, negocio o entidad, regalos, gratificaciones, promesas, favores, servicios, donativos, préstamos o cualquier otra cosa de valor monetario.-----

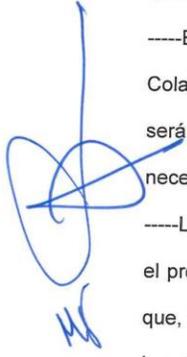
----El Municipio certifica y garantiza que no tiene relación alguna de parentesco, dentro del cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, con ningún empleado de la Junta que tenga facultad para influenciar y participar en las decisiones institucionales de la Junta. La Junta certifica y garantiza que no tiene relación alguna de parentesco, dentro del cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, con ningún empleado del Municipio que tenga facultad para influenciar y participar en las decisiones institucionales del Municipio.-----

----Expresamente se reconoce que esta es una condición esencial del presente Acuerdo Colaborativo y de no ser correctas, en todo o en parte, las anteriores certificaciones, esto será suficiente para que cualquiera de las partes tome las medidas que entienda necesarias.-----

----La Junta reconoce que, conforme a la información disponible al momento de otorgar el presente Acuerdo, lo señalado por el Municipio es correcto y el Municipio reconoce que, conforme a la información disponible al momento de otorgar el presente Acuerdo, lo señalado por la Junta es correcto.-----

----Como parte del otorgamiento de este Acuerdo se entregó copia digital al Municipio de la "Ley de Ética Gubernamental de 2011", Ley Núm. 1 de 3 de enero de 2012.-----

DÉCIMA PRIMERA: Para la administración efectiva y eficiente de este Acuerdo Colaborativo, y a los fines de que cada parte cumpla cabalmente con sus responsabilidades, todo acuerdo, obligación, solicitud, proceso o comunicación entre las partes con respecto al manejo o implementación de este Acuerdo Colaborativo, se reducirá a escrito y deberá ser efectuado, así como aprobado por un representante autorizado de la parte que corresponda. Dichas comunicaciones serán válidas y obligatorias para todos los fines legales y de interpretación o administración de este Acuerdo Colaborativo. En caso de conflicto entre el texto de tales comunicaciones y el texto de este Acuerdo Colaborativo, el presente Acuerdo Colaborativa prevalecerá.-----



Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Acuerdo Colaborativo
Municipio de Comerío
Página 6 de 7

DÉCIMASEGUNDA: Ninguna enmienda a este Acuerdo Colaborativo será válida a menos que se reduzca a escrito y sea firmada por un representante autorizado de cada parte. Ninguna de las partes podrá ceder derechos ni delegar responsabilidades objeto de este acuerdo sin el previo consentimiento por escrito de la otra parte.-----

DECIMATERCERA: Un retraso o falta de cumplimiento de cualquiera de las partes causado por acontecimientos fuera del control de cualquiera de las partes, no constituirá un incumplimiento ni dará lugar a reclamación alguna por daños y perjuicios.-----

DECIMACUARTA: Ambas partes reconocen que este Acuerdo no establece responsabilidad alguna de compensarse económicamente entre sí por las actuaciones que se lleven a cabo en virtud de este Acuerdo Colaborativo. Tampoco este Acuerdo Colaborativo crea responsabilidad laboral alguna entre las partes, ni entre sus respectivos funcionarios, representantes o empleados, que presten cualquier servicio o realicen alguna función como parte de este Acuerdo Colaborativo.-----

DECIMAQUINTA: El Municipio mantendrá ileso e indemnizará a la Junta por cualquier reclamación o acción, judicial, extrajudicial o administrativa, que resulte de cualquier acto u omisión negligente de su parte, sus agentes, representantes o empleados, respecto a sus actividades y obligaciones en virtud del presente Acuerdo Colaborativo.-----

DECIMASEXTA: En caso de que surja un incumplimiento del Acuerdo y este obedezca al abandono, negligencia o violación de los términos y condiciones del presente Acuerdo por parte del Municipio, la Junta podrá cancelar el Acuerdo sin previo aviso a este.-----

-----El Municipio vendrá obligado a resarcir a la Junta por todos los daños y perjuicios

DECIMASÉPTIMA: Las partes acuerdan que podrán resolver el presente Acuerdo mediante notificación con treinta (30) días de anticipación de la fecha de la resolución.

-----La notificación de la intención de resolver este Acuerdo deberá ser enviada a:-----

Junta de Planificación
PO Box 41119
San Juan, PR 00940-1119

Municipio de Comerío
PO Box 1108
Comerío, PR 00782

DECIMAOCTAVA: La validez, interpretación y cumplimiento del presente Acuerdo Colaborativo se regirá por las leyes del Gobierno de Puerto Rico. Ambas partes acuerdan que el único tribunal con competencia y jurisdicción sobre las partes y sobre los términos y condiciones especificados en el presente Acuerdo Colaborativo,

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

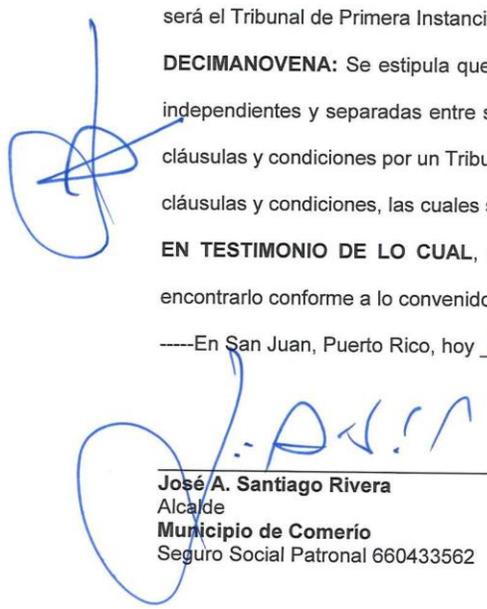
Acuerdo Colaborativo
Municipio de Comerío
Página 7 de 7

incluyendo todos los asuntos de litigio que puedan surgir de este Acuerdo Colaborativo, será el Tribunal de Primera Instancia de Puerto Rico, Sala de San Juan.-----

DECIMANOVENA: Se estipula que las Cláusulas y Condiciones de este Acuerdo son independientes y separadas entre sí, y que la determinación de nulidad de una o más cláusulas y condiciones por un Tribunal competente, no afectará la validez de las demás cláusulas y condiciones, las cuales se reputarán vigentes y válidas.-----

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, ambas partes suscriben el presente Acuerdo por encontrarlo conforme a lo convenido y en tal virtud se obligan a su cumplimiento.-----

-----En San Juan, Puerto Rico, hoy 30 de abril de 2019.-----



José A. Santiago Rivera
Alcalde
Municipio de Comerío
Seguro Social Patronal 660433562



María del C. Gordillo Pérez
Presidenta
Junta de Planificación
Seguro Social Patronal 690-00-1002

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

1/5/2019

Registro de Envío - Oficina del Contralor de Puerto Rico



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Commonwealth of Puerto Rico
OFICINA DEL CONTRALOR
Office of the Comptroller
San Juan, Puerto Rico

Número de Envío: 1015373

Número de Entidad: 1427

Recibo de Envío

Enviado por:
Luz D. Vazquez Rivera

Cantidad de Contratos Enviados: 1

Fecha de Envío: 5/1/2019 9:48:25 AM

Fecha de Impresión: 5/1/2019 9:48:27 AM

[Regresar](#)

Contrato	Enmienda	Fecha Otorgado	Cuántia	Vigencia Desde	Vigencia Hasta	Seguro Social	Contratista	Exento
2019-000037		4/30/2019	\$0.00	4/30/2019	4/30/2020	660-43-3562	MUNICIPIO DE COMERÍO	0

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

1/5/2019

Certificación en formato para impresión



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Commonwealth of Puerto Rico
OFICINA DEL CONTRALOR
Office of the Comptroller
San Juan, Puerto Rico

14272019-00003794749

CERTIFICACION
CERTIFICATION
SOBRE OTORGAMIENTO DE CONTRATO, ESCRITURA O DOCUMENTO RELACIONADO
REGARDING THE EXECUTION OF CONTRACTS, DEEDS AND OTHER RELATED DOCUMENT

[1] Número de Entidad: 1427
Entity Code

[2] Número del Contrato: 2019-000037
Contract Number

[3] Renovación Automática: No es Renovación Automática
Automatic Renewal

[4] Fecha de Otorgamiento: 30 de abril de 2019
Date of execution

[5] Fecha de Renovación: No es Renovación Automática
Date of Renewal

[6] Cuantía: 0.00
Amount

[7] Partidas Presupuestarias: N/A
Budgetary Accounts

[8] Código por Categoría y Tipo de Servicio: 23 - INTERAGENCIALES | 23.0001 - ACUERDOS COLABORATIVOS
Category code and Type of Service

[9] ¿Es un contrato de privatización? (Ley 136-2003): NO
Is a privatization contract? (Act 136-2003)

[10] Código de Exento: 0-No Exento
Exempt Code

[11] Dispensa (Autorización de algún organismo del Gobierno):
Waiver (Authorization from another government entity)

[12] Vigencia desde: 30 de abril de 2019 hasta: 30 de abril de 2020
Effective date from, to:

[13] Vigencia de la Renovación desde: No es Renovación Automática hasta: No es Renovación Automática
Renewal effective date from, to:

[14] Número de Seguro Social o Identificación Patronal: 66-0433562
Social Security or Identification Number

[15] Contratista(s): MUNICIPIO DE COMERÍO
Contractor

[16] Representante de la Entidad: María del C. Gordillo Pérez
Entity Representative

La presente certificación es en cumplimiento con Carta Circular promulgada por el Contralor de Puerto Rico. Esta no debe ser remitida a la Oficina del Contralor y debe archivarse en el expediente del Contrato.
(This certification is in compliance with the instructions issued by the Comptroller of Puerto Rico. This document should not be remitted to the Office of the Comptroller, and must be filed with the contract).

El suscrito certifica haber otorgado hoy el contrato descrito en este documento y está de acuerdo con la información provista.
The undersigned, certifies that the contract described in this document was executed on this date and agrees with the above information.

[17] En (ciudad): SAN JUAN ,Puerto Rico , hoy 30 de abril de 2019
In (city) ,Puerto Rico , today

[18] Firma del Funcionario Principal de la Entidad:
Signature of the Chief Officer of the Entity:

Firma (Signature)

María del C. Gordillo Pérez
Letra de molde (print)

Esta Certificación no constituye evidencia de que este contrato fue remitido a la Oficina del Contralor de Puerto Rico. Para asegurarse de que el contrato fue remitido a nuestra oficina deberá imprimir la Certificación de Envío de Contratos, Escrituras y Documentos Relacionados el cual contiene la fecha y número de envío. Para conseguir este documento, deberá seleccionar en el menú consultas y a su vez la búsqueda por envío.

[*Presione para ver instrucciones \(*Press to see instructions of this form\)](#)

B2. Mesa de Trabajo

From: Erika Rivera Felicie
Sent: Friday, September 6, 2019 6:26 PM
To: agarcia@bomberos.pr.gov; jose.aponte@prepa.com; edgar.trabal@prepa.com; gerardo.sanchez@prepa.com; cacevedo@prema.pr.gov; antonio.pardo@acueductospr.com; eric.harmsen@upr.edu; ritamaria.asencio@gmail.com; mearroyo@dtop.pr.gov; rosaidaortiz@salud.pr.gov; nrivera@cor3.pr.gov; julio.colon@dtop.pr.gov; Reyes Rodríguez, Arleen (AAPP); vaguilu@prema.pr.gov; btorres@estuario.org; marisa.rivera@foundationpr.org; ycesareo@salud.pr.gov; gianj.vale@aep.pr.gov; arnaldo.cruz@foundationpr.org; Federico Del Monte Garrido; daponte@estuario.org; Cruz Torres, William O. (AAPP)
Cc: Plan. Rebecca Rivera Torres; Gorbea, Ivelisse; Fuertes, Alexandra
Subject: Actualización de planes de mitigación (Grupo 2)

Estimados miembros de la Mesa de Trabajo:

Reciban un cordial saludo. Con el fin de mantenerlos informados sobre los avances en el proyecto para la actualización de los planes de mitigación municipales, se incluye documento con información sobre los resultados generales de los municipios que comprenden el grupo 1 y el progreso de los trabajos correspondientes a los municipios del grupo 2.

A modo de resumen, a continuación se esboza la información sobre el estatus del **grupo 2**.

- Los 11 municipios que comprenden el grupo 2 son: **Carolina, Isabela, Aguas Buenas, Culebra, Añasco, Comerío, Yabucoa, Adjuntas, Vieques, Peñuelas y Salinas.**
- Se efectuaron las reuniones iniciales con los miembros del Comité de Mitigación en cada uno de los municipios que comprende el grupo 2.
- Se realizó el envío de los planes de mitigación versión preliminar a miembros del Comité de Mitigación de 10 municipios. En proceso de finalizar el plan de mitigación preliminar restante para proceder con el trámite correspondiente.
- Coordinación de talleres informativos:
 - ✓ Isabela- (En proceso de reprogramar por huracán Dorian. Previamente se coordinó para efectuarse el 27 de agosto de 2019)
 - ✓ Aguas Buenas – Efectuado el 4 de septiembre de 2019, 5:30 pm, Salón de Capacitación del Centro de Gobierno.
 - ✓ Salinas- 12 de septiembre de 2019, 1:00 pm, Salón Victoria Amateo, Casa Alcaldía. (Previamente se coordinó para efectuarse el 29 de agosto de 2019, pero se reprogramó por motivo del huracán Dorian).
 - ✓ Vieques - 13 de septiembre de 2019, 4:00 pm, Centro de Usos Múltiples.
 - ✓ Comerío – 18 de septiembre de 2019, 5:00 pm, Casa de la Cultura, Calle Georgetti #27.
 - ✓ Yabucoa -19 de septiembre de 2019, 1:30 pm, Parque del Niño.
 - ✓ Añasco - 20 de septiembre de 2019, 1:30 pm, Teatro Municipal, 4to piso, Casa Alcaldía.

En caso de identificar estrategias de mitigación de prioridad para los municipios y que incidan en sus respectivas entidades o de tener cualquier otra información que pudiera incluirse como parte del plan de mitigación de los municipios del grupo 2, favor enviar sus comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

Nuevamente aprovechamos la oportunidad para invitarles a visitar la sección sobre los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales en la página cibernética de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

De necesitar información adicional o para aclarar cualquier particularidad, favor de comunicarse con esta servidora.

Cordialmente,

Plan. Erika Rivera Felicie
Ayudante Especial
Proyecto de Planes de Mitigación
Programa de Planificación Física



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

rivera_e1@jp.pr.gov
Tel. 787-723-6200 ext. 16664
Fax. 787-268-6858
PO Box 41119, San Juan, PR 00940-1119

B.2.1 Hojas de registro de asistencia a las reuniones

Pág. 1 de 2



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

REGISTRO

Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales
5 de abril de 2019
9:00 am a 12:00 pm

Nombre	Agencia/Oficina	Teléfono	Correo electrónico	Firma
Tracy Alvarado López	Agencia de Asesoría y Asistencia Técnica	787-725-3444	agencia@bambasas.pr.gov	
Jose C. Aponte	PREPA	787-521-3049	jose.aponte@prepa.com	
Edgar Trullas	PREPA	787-521-3049	edgar.trullas@prepa.com	
Gerardo Santos Cheliss	PREPA	787-521-5548	gerardo.santos@prepa.com	
Armando Vargas	PREM.A	787-724-0124	armando@prema.gov	
Antonio Pardo	PRASA	787-406-5203	antonio.pardo@academichr.com	
Eric Hansen	UPRM	787-955-5102	eric.hansen@upr.edu	
Rita M. Arce	CIAPR	787-602-9486	rita.maria.arce@ciaprr.com	
María E. Arroyo Corbelli	ACT	787-288-8303	maria@act.pr.gov	
Rosaida N. Ortiz	Hpto de Salud	787-510-8930	rosaidaortiz@salud.pr.gov	
Nelson Rivera Calderín	COR-3	787-627-1009	nelson@cor3.pr.gov	
Silvia E. Cobi	DTOP	(787)722-2525 x2338	silvia@dtop.pr.gov	



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

Nombre	Agencia/Oficina	Teléfono	Correo electrónico	Firma
Arlene Reyes Restrepo	COF3	787-326-9782	arrey@cor3.pr.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
Vanessa M. Aguilar	N.M.E.D	787-724-0124	vaguilar@prema.pr.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
Brenda Torres Barreto	Estudios Zona Sur Fundación ZR PR	646-510-7595 (787) 713-1100	btorres@estudios.org maria.ribeiro@fundacionzr.org	<i>[Handwritten Signature]</i>
Yanico Casimiro	PEDOH	787-528-7681	ycasario@salud.pr.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
Cecilia D. de la Cruz	Atkins	787-723-6200 x4004	cecilia@atkinsglobal.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
Erika Rivera Felici	Junta de Planificación	787-723-6200	rivera_e1@pr.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
MIS DO LUZ	Fundación Es, PR	787-710-9633	al.maldonado@fundaciones.pr.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
Rebecca Rivera Torres	Junta de Planificación	787-723-6200 ext. 1026	rivera_r1@pr.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
Subeidy Borrero Soto	SP	787-723-6200	borrero_sq@pr.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
Jessie Garber	ATKINS	787-248-8342	jessie.garber@atkinsglobal.com	<i>[Handwritten Signature]</i>



GOBIERNO DE PUERTO RICO

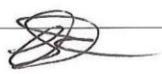
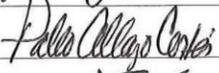
Junta de Planificación

ASISTENCIA

Asunto: 2da Reunión Mesa de Trabajo
 Lugar: Biblioteca Hermenegildo Ortiz Quiñonez
 Fecha: 21 de junio de 2019
 Hora: 9:00 am

Municipio/Oficina	Nombre	Correo electrónico	Firma
Autoridad de Acueductos y Alcantarillados			
Autoridad de Carreteras y Transportación	María E. Arroyo	mearroys@dtop.pr.gov	
Autoridad de Edificios Públicos			
Autoridad de Energía Eléctrica			
Colegio de Ingenieros de PR	Rita M. Associo	ritamania.associo@gmail.com	
Dpto. de Ingeniería Agrícola y Biosistemas UPR Mayagüez			
Depto. de Recursos Naturales y Ambientales			
Dpto. de Salud	YANICE A. CESÁREO DIAZ	ycesar@salud.pr.gov	

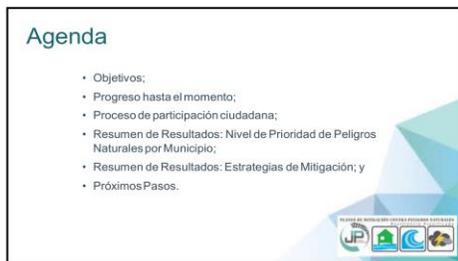
Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

Municipio/Oficina	Nombre	Correo electrónico	Firma
Depto. de Transportación y Obras Públicas			
Foundation for Puerto Rico	Marina Moscoso	marina.moscoso@foundation.pr.org	
Negociado de Telecomunicaciones			
Negociado del Cuerpo de Bomberos de PR			
Negociado para el Manejo de Emergencias			
Ofic. del Representante Autorizado del Gobernador (GAR) COR.3	Aleón Reyes	areyes@cor3.pr.gov	
Programa del Estuario de la Bahía de San Juan			
Sociedad Puertorriqueña de Planificación	Fernando de la Hoz	fernando.de.la.hoz@univ.pr.edu	
ATKINS	Ivelisse Gorbca	ivelisse.gorbca@atkinglobal.com	
JP	Pablo Collazo Cortés	collazo_p@jp.pr.gov	
ATKINS URB E	Alexandra I. Flores Villan	Alexandra.Flores@atkinglobal.com	

B.2.2 Notas de reuniones

13/03/2019







Objetivo de la Mesa de Trabajo:

- Participación activa en el proceso de planificación;
- Recopilación e intercambio de dato;
- Concienciación pública y participación de las partes interesada;
- Desarrollo de estrategias de mitigación; y
- Revisión del plan y comentarios.

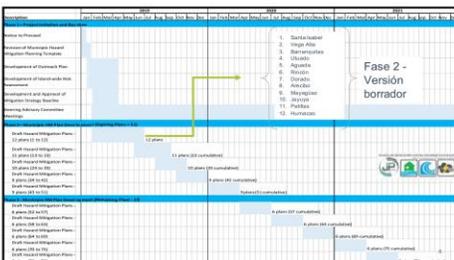


Progreso hasta el momento

Alcance del Trabajo

- Plan Preliminar (Preliminary Plan)**
 - Incluye, como mínimo, las secciones de identificación de reapreñación de riesgos y estrategia de mitigación del plan.
- Plan Borrador (Draft Plan)**
 - Incluye un borrador completo del plan de mitigación de riesgos.
 - Esto incorporará los comentarios sobre los resultados del Plan preliminar, excepto para la resolución de la adopción y la audiencia pública final.
- Plan Final (Final Plan)**
 - Incluye la actualización y aprobación del plan por el Oficial de Mitigación de Peligros del Estado (SHMO, por sus siglas en inglés) y FEMA.





Progreso hasta el momento

Próximos 11 municipios

13	Vieques
14	Caparra
15	Peñuelas
16	Salinas
17	Isabela
18	Aguas Buenas
19	Culebra
20	Añasco
21	Comerio
22	Yabucoa
23	Adjuntas

- En progreso reuniones de inicio con los municipios.

Proceso de participación ciudadana

The flowchart illustrates the process of citizen participation in four stages:

- Creación del Plan de Mitigación:**
 - Oficina de Gestión de Emergencias
 - Oficina de Planeación
 - Oficina de Asesoría Municipal
- Taller Informativo:**
 - Crear un taller de información
 - Identificar a los participantes
 - Identificar el contenido del taller
 - Identificar el lugar y el tiempo
 - Identificar el material de apoyo
 - Identificar el material de apoyo
 - Identificar el material de apoyo
- Se publica acceso al Borrador del Plan para comentarios:**
 - Se publica el borrador del Plan
 - Se publica el borrador del Plan
 - Se publica el borrador del Plan
- Revisión del Plan:**
 - Crear un taller de información
 - Identificar a los participantes
 - Identificar el contenido del taller
 - Identificar el lugar y el tiempo
 - Identificar el material de apoyo
 - Identificar el material de apoyo
 - Identificar el material de apoyo

Esfuerzos de participación ciudadana

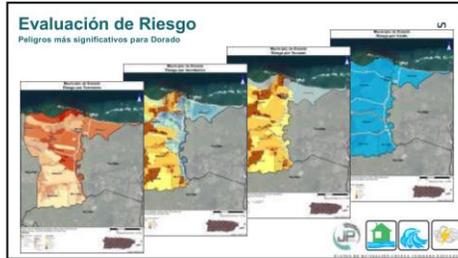
- Se han realizado 27 reuniones entre el primer grupo de municipios:
- Reunión de inicio
- Taller Informativo
- Borrador del Plan
- En progreso: Vistas Informativas para presentar el borrador del Plan.

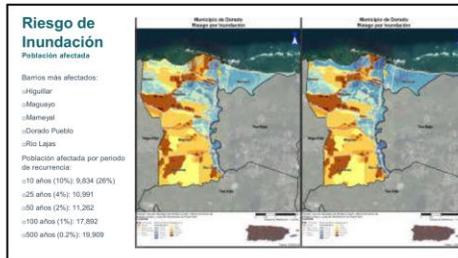






13/03/2019





Nivel de prioridad por Peligro Natural

Riesgo	Impacto a las personas	Impacto a las instalaciones	Impacto a las funciones	Clasificación
Cambio Climático	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Sequía	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Terremoto	Alto	Alto	Alto	Alto
Inundación	Alto	Moderado	Bajo	Moderado
Deslizamiento	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Vientos Fuertes	Alto	Moderado	Alto	Alto
Tsunami	Alto	Bajo	Moderado	Moderado
Manipada Química	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Enfermedad	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Incendio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

3= Alto; 2= Moderado; 1=bajo

- Menos de 1% de la población o instalaciones: Bajo
- Entre 1% y 40% de la población o instalaciones: Moderado
- Más de 40% de la población o instalaciones: Alto
- Para el impacto a las funciones, se tomó en consideración el tamaño del área afectada por el peligro y se clasificó de la siguiente manera:
 - Menos de 10% del área del municipio: Bajo
 - Entre 10% y 40% del área del municipio: Moderado
 - Más de 40% del área del municipio: Alto

Categorías de Acciones de Mitigación

Prevención	Protección a la Propiedad	Protección a los Recursos Naturales	Proyectos Estructurales	Servicio de Emergencias	Educación Pública y Concientización
Identificación y jerarquización	Atenuación	Protección contra inundaciones	Estudios	Reservas de espacio	Reservorios de conciencia ambiental
Códigos de construcción	Reconstrucción	Manejo de cuencas	Revisión técnica	Equipos de respuesta de emergencia	Centros de Información / Centro de Operación
Preservación de bosques naturales	Reparación de daños	Ampliaciones forestales	Revisión de estado de inundación	Operaciones de mitigación	Información de mapas de riesgo
Regulaciones de inundaciones	Reparación de daños	Manejo de bosques	Desalojos de aguas pluviales	Regulación y manejo de riesgos	Programas de información al momento de la construcción
Regulaciones de manejo de aguas pluviales	Reparación de daños	Control de erosión y sedimentación	Estudios de estabilidad	Entrenamiento y equipos de respuesta a emergencias	Programas de información al momento de la construcción
Mantenimiento del sistema de alcantarillado	Reparación de daños	Control de erosión y sedimentación	Modificación de canales	Protección por todas las amenazas	Manuales de Bases de Datos
Programación de nuevos proyectos	Reparación de daños	Control de erosión y sedimentación	Alimentación de bombas	Protección por todas las amenazas	Programas educativos a niños y adolescentes
Servidumbres	Reparación de daños	Control de erosión y sedimentación	Protección por todas las amenazas	Protección por todas las amenazas	Participaciones de riesgo
	Reparación de daños	Control de erosión y sedimentación	Protección por todas las amenazas	Protección por todas las amenazas	Protección por todas las amenazas

Actividades de Mitigación Seleccionadas

- El plan de mitigación del municipio cuenta con 53 actividades de mitigación.
- De éstas, 10 actividades son de mitigación general contemplando todos los peligros y las restantes 43 son actividades para peligros específicos.
- Se dividen de la siguiente forma con respecto a los peligros señalados en esta presentación:
 - 5 acciones para el peligro de terremoto, (12%)
 - 3 actividades para el peligro de tsunami, (7%)
 - 24 acciones para el peligro de inundación, (56%)
 - 4 acciones para el peligro de vientos fuertes/ciclón tropical, (9%)



Estrategias de Mitigación Interagenciales:

- Relocalización de familias ubicadas en zonas inundables a áreas no susceptibles a inundaciones, ya sea en unidades existentes o en proyectos de nueva construcción.
- Incrementar el acervo de áreas naturales protegidas en el municipio de Dorado base de la adquisición, restricción en el uso o protección de zonas inundables, susceptibles a marejadas, maremotos y deslizamientos.
- Controlar los rellenos ilegales mediante el depósito de basura, escombros, tierra, chatarra en los humedales, caños, sumideros y llanuras inundables del municipio de Dorado. Se tomarán acciones proactivas con el DRNA, la Autoridad de Tierras, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE) y la Policía de Puerto Rico para desarrollar una estrategia coordinada y efectiva mediante acciones de mantenimiento y vigila preventiva.



13/03/2019

Próximos pasos

- Validar la definición de las estrategias de mitigación;
- Integrar sugerencias y comentarios al plan; y
- Completar la elaboración del plan final.

PLANO DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
Municipio de Comerío, P.R.

¡Gracias por su colaboración!

Contactos:

Plan. Rebecca Rivera Torres	rivera_r1@p.pr.gov
Plan. Ivélisse R. Gorbéa Cass	ivelisse.Gorbear@atkinsglobal.com
Licda: Alexandra C. Fuertes Valera	Alexandra.Fuertes@atkinsglobal.com

ATKINS

B.2.3 Otra documentación



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Lcdo. Omar Marrero Díaz
Oficina del Representante Autorizado del Gobernador
PO Box 195014
San Juan, Puerto Rico 00918-5014

Attn. José L. Valenzuela Vega – SHMO
Kelly George, CFM, Hazard Mitigation Specialist

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado licenciado Marrero Díaz:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Sr. Carlos Acevedo Caballero, Comisionado
Negociado para el Manejo de Emergencias
PO Box 194140
San Juan, Puerto Rico 00919

Attn. Dr. Wassilly J. Bonet

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado señor Acevedo Caballero:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo-Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Josean Nazario Torres
Autoridad de Edificios
PO Box 41029
San Juan, Puerto Rico 00940

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado ingeniero Nazario Torres:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 📧 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Carlos Contreras Aponte, Secretario
Dpto. de Transportación y Obras Públicas
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado ingeniero Contreras Aponte:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Rosana Aguilar, Directora Ejecutiva
Autoridad de Carreteras y Traspotación
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada ingeniera Aguilar:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR [§201.6 Local Mitigation Plans](#)).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Lcda. Tania Vázquez Rivera , Secretaria
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
PO Box 366147
San Juan, Puerto Rico 00936

Attn. Ernesto L. Díaz

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada licenciada Vázquez Rivera:

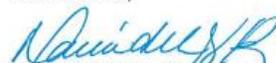
La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 ✉ jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Sr. Alberto Cruz Albarrán, Comisionado
Negociado del Cuerpo de Bomberos de PR
PO Box 13325
San Juan, Puerto Rico 00908

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado señor Cruz Albarrán:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


Maria del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. José Ortiz, Director Ejecutivo
Autoridad de Energía Eléctrica
PO Box364267
San Juan, Puerto Rico 00936

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado Ingeniero Ortiz:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Elí Díaz Atienza, Director Ejecutivo
Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
PO Box 7066
San Juan, Puerto Rico 00916

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado ingeniero Díaz Atienza:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Lcda. Sandra Torres López, Comisionada
Negociado de Telecomunicaciones
500 Avenida Roberto H. Todd (pda 18)
San Juan, Puerto Rico 00907

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada licenciada Torres López:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Pablo Vázquez Ruiz, Presidente
Colegio de Ingenieros de Puerto Rico
PO Box 363845
San Juan, Puerto Rico 00936

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado ingeniero Vázquez Ruiz:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Plan. Federico Del Monte Garrido, Presidente
Sociedad Puertorriqueña de Planificación
PO Box 40297
San Juan, Puerto Rico 00940

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado planificador Del Monte Garrido:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 ✉ jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Eric W. Harmsen, Catedrático Asociado
Departamento de Ingeniería Agrícola y Biosistemas
Recinto Universitario de Mayagüez
PO Box 9030
Mayagüez, Puerto Rico 00681

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado profesor Harmsen:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Brenda Torres Barreto
Directora Ejecutiva
Programa del Estuario de la Bahía de San Juan
PO Box 9509
San Juan, Puerto Rico 00908

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada señora Torres Barreto:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Annie Mayol Del Valle, President & COO
Foundation for Puerto Rico
Calle Antonsanti 1500, Suite K-Colaboratorio
San Juan, Puerto Rico 00912

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada señora Mayol Del Valle:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Dr. Rafael Rodríguez Mercado, Secretario
Departamento de Salud
PO Box 70184
San Juan, Puerto Rico 00936

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado señor secretario:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a riviera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov

B.3 Cartas a Agencias



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Ing. Rosana Aguilar, Directora Ejecutiva

Autoridad de Carreteras y Transportación
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimada ingeniera Aguilar:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Ing. Rosana Aguilar, Directora Ejecutiva

Autoridad de Carreteras y Transportación
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimada ingeniera Aguilar:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Ing. José Ortíz, Director Ejecutivo

Autoridad de Energía Eléctrica
PO Box 364267
San Juan, Puerto Rico 00936

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado ingeniero Ortiz:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,


Maria del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Melitza López Pimentel

Autoridad de Edificios Públicos
PO Box 41029
San Juan, Puerto Rico 00940

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimada señora López Pimentel:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Sr. Alberto Cruz Albarrán, Comisionado

Negociado del Cuerpo de Bomberos de PR
PO Box 13325
San Juan, Puerto Rico 00908

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor Cruz Albarrán:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Armando Otero Pagán, Secretario Interino

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
PO Box 366147
San Juan, Puerto Rico 00936

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor Otero Pagán:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Ing. Carlos Contreras Aponte, Secretario

Dpto. de Transportación y Obras Públicas
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado ingeniero Contreras Aponte:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Sr. Carlos Acevedo Caballero, Comisionado

Negociado para el Manejo de Emergencias
PO Box 194140
San Juan, Puerto Rico 00919

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor Acevedo Caballero:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Lcdo. Omar Marrero Díaz

Oficina del Representante Autorizado del Gobernador
PO Box 195014
San Juan, Puerto Rico 00918-5014

Attn William O. Cruz Torres - SHMO

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado licenciado Marrero Díaz:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Dr. Rafael Rodríguez Mercado, Secretario

Departamento de Salud
PO Box 70184
San Juan, Puerto Rico 00936

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor secretario:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Lcda. Sandra Torres López, Comisionada

Negociado de Telecomunicaciones
500 Avenida Roberto H. Todd (pda. 18)
San Juan, Puerto Rico 00907

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimada licenciada Torres López:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Es por este motivo que solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov

B.4 Cartas a municipios cercanos y comunidades



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Hon. Orlando Ortíz Chevres

Alcalde
Municipio de Naranjito
PO Box 53
Naranjito, Puerto Rico 00719

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Por ser un Municipio colindante, solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🖱 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Hon. Javier García Pérez

Alcalde
Municipio de Aguas Buenas
PO Box 128
Aguas Buenas, Puerto Rico 00703

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Por ser un Municipio colindante, solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Hon. Javier Carrasquillo Cruz

Alcalde
Municipio de Cidra
PO Box 729
Cidra, Puerto Rico 00739

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Por ser un Municipio colindante, solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Hon. Ramón L. Rivera Cruz

Alcalde
Municipio de Bayamón
PO Box 1603
Bayamón, Puerto Rico 00960

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Por ser un Municipio colindante, solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,


Maria del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de diciembre de 2019

Hon. Elliot Colón Blanco

Alcalde
Municipio de Barranquitas
PO Box 250
Barranquitas, Puerto Rico 00794

Borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Comerío se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Por ser un Municipio colindante, solicitamos cordialmente que emita sus comentarios al borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Comerío. El borrador del Plan puede ser accedido en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir sugerencias y/o comentarios se extiende hasta el 19 de diciembre de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,


Maria del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

From: Erika Rivera Felicie <rivera_e7131@jppr.onmicrosoft.com>
Sent: Friday, November 22, 2019 4:21 PM
To: arnaldoulises@icloud.com
Subject: Invitación a la 2da reunión de planificación con la comunidad- Plan de Mitigación de Comerío

Estimado Sr. De León:
(Comunidad El Verde)

La Junta de Planificación y el Municipio de **Comerío** se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su comunidad forme parte de este esfuerzo.

Por tal motivo, cordialmente les invitamos a participar de la 2da reunión de planificación con la comunidad a celebrarse el **9 de diciembre de 2019, a las 4:00 pm, en la Casa de la Cultura, Calle Georgetti, Núm 27, Comerío.**

De necesitar información adicional puede comunicarse con esta servidora por este medio o a través del (787) 723-6200, ext. 16664. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,

Plan. Erika Rivera Felicié
Ayudante Especial
Proyecto de Planes de Mitigación
Programa de Planificación Física



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

rivera_e1@jp.pr.gov
Tel. 787-723-6200 ext. 16664
Fax. 787-268-6858
PO Box 41119, San Juan, PR 00940-1119

From: Erika Rivera Felicie <rivera_e7131@jp.pr.onmicrosoft.com>
Sent: Friday, November 22, 2019 4:31 PM
To: jgm.omme@gmail.com
Subject: Invitación a la 2da reunión de planificación con la comunidad- Plan de Mitigación de Comerío

Estimado Sr. García:
(Comunidad Río Hondo)

La Junta de Planificación y el Municipio de **Comerío** se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su comunidad forme parte de este esfuerzo.

Por tal motivo, cordialmente les invitamos a participar de la 2da reunión de planificación con la comunidad a celebrarse el **9 de diciembre de 2019, a las 4:00 pm, en la Casa de la Cultura, Calle Georgetti, Núm 27, Comerío.**

De necesitar información adicional puede comunicarse con esta servidora por este medio o a través del (787) 723-6200, ext. 16664. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,

Plan. Erika Rivera Felicié
Ayudante Especial
Proyecto de Planes de Mitigación
Programa de Planificación Física



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

rivera_e1@jp.pr.gov
Tel. 787-723-6200 ext. 16664
Fax. 787-268-6858
PO Box 41119, San Juan, PR 00940-1119

Municipio de Comerío- Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

From: Erika Rivera Felicie <rivera_e7131@jppr.onmicrosoft.com>
Sent: Friday, November 22, 2019 4:21 PM
To: dalila725santana@yahoo.com
Subject: Invitación a la 2da reunión de planificación con la comunidad- Plan de Mitigación de Comerío

Estimada Sra. Santana:
(Comunidad El Higuero)

La Junta de Planificación y el Municipio de **Comerío** se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su comunidad forme parte de este esfuerzo.

Por tal motivo, cordialmente les invitamos a participar de la 2da reunión de planificación con la comunidad a celebrarse el **9 de diciembre de 2019, a las 4:00 pm, en la Casa de la Cultura, Calle Georgetti, Núm 27, Comerío.**

De necesitar información adicional puede comunicarse con esta servidora por este medio o a través del (787) 723-6200, ext. 16664. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,

Plan. Erika Rivera Felicié
Ayudante Especial
Proyecto de Planes de Mitigación
Programa de Planificación Física



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

rivera_e1@jp.pr.gov
Tel. 787-723-6200 ext. 16664
Fax. 787-268-6858
PO Box 41119, San Juan, PR 00940-1119

From: Erika Rivera Felicie <rivera_e7131@jp.pr.onmicrosoft.com>
Sent: Friday, November 22, 2019 4:23 PM
To: viviana.vov@gmail.com
Subject: Invitación a la 2da reunión de planificación con la comunidad- Plan de Mitigación de Comerío

Estimada Sra. Vázquez:
(Comunidad La Juncia)

La Junta de Planificación y el Municipio de **Comerío** se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su comunidad forme parte de este esfuerzo.

Por tal motivo, cordialmente les invitamos a participar de la 2da reunión de planificación con la comunidad a celebrarse el **9 de diciembre de 2019, a las 4:00 pm, en la Casa de la Cultura, Calle Georgetti, Núm 27, Comerío.**

De necesitar información adicional puede comunicarse con esta servidora por este medio o a través del (787) 723-6200, ext. 16664. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,

Plan. Erika Rivera Felicié

Ayudante Especial
Proyecto de Planes de Mitigación
Programa de Planificación Física



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

rivera_e1@jp.pr.gov
Tel. 787-723-6200 ext. 16664
Fax. 787-268-6858
PO Box 41119, San Juan, PR 00940-1119

