

**PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES**  
Resiliencia Planificada



**JUNTA DE PLANIFICACIÓN**

**2020**

# Municipio de Utuado

Plan de Mitigación contra Peligros Naturales





JUNTA DE PLANIFICACIÓN

## COLABORADORES

### MUNICIPIO DE UTUADO

HON. ERNESTO IRRIZARY SALVÁ  
ALCALDE

### JUNTA DE PLANIFICACIÓN

MARÍA DEL C. GORDILLO PÉREZ  
PRESIDENTA

SUHEIDY BARRETO SOTO  
VICEPRESIDENTA

REBECCA RIVERA TORRES  
MIEMBRO ASOCIADO

PABLO COLLAZO CORTÉS  
MIEMBRO ASOCIADO

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

APROBADO POR FEMA

30 DE NOVIEMBRE DE 2020



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

REVISADO POR:

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

## Tabla de Contenidos

Listado de Abreviaciones.....	12
Capítulo 1: Introducción y trasfondo.....	14
1.1 Base Legal y Reglamentaria del Plan de Mitigación de Riesgos.....	14
Leyes y Reglamentos Estatales y Locales .....	15
1.2 Historial y alcance .....	16
1.3 Organización del Plan.....	17
1.4 Resumen de cambios del plan anterior .....	18
Capítulo 2: Proceso de planificación.....	19
2.1 Reglamentación del proceso de planificación .....	19
2.2 Descripción General del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales .....	19
2.3 Historia del Plan de Mitigación de Riesgos en Utuado .....	21
2.4 Preparación del Plan durante el 2020.....	21
2.5 Comité de Planificación.....	23
2.6 Reuniones del Comité de Planificación.....	25
2.7 Participación pública en el proceso de planificación .....	26
2.8 Planes, revisiones, estudios y datos utilizados en el proceso de planificación .....	30
Capítulo 3: Perfil del municipio .....	32
3.1 Descripción general del municipio.....	32
Localización y división administrativa.....	32
3.2 Población y demografía .....	36
3.2.1 Tendencias poblacionales .....	37
3.3 Tendencias de uso de terreno .....	39
3.4 Industria y empleos.....	42
3.5 Inventario de Activos Municipales.....	43
3.6 Educación pública del municipio/Capacidad de difusión pública.....	44
Capítulo 4: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos .....	46
4.1 Requerimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos .....	46
4.2 Peligros naturales que pueden afectar al municipio .....	46
4.3 Cronología de eventos de peligros o declaraciones de emergencia.....	47
4.4 Metodología para determinar la probabilidad de eventos futuros.....	52

4.5	Perfil de peligros identificados.....	57
4.5.1	Cambio Climático / Calor extremo.....	57
4.5.1.1	Área geográfica afectada .....	58
4.5.1.2	Severidad o magnitud del peligro .....	60
4.5.1.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones .....	60
4.5.1.4	Cronología de eventos de peligro .....	60
4.5.1.5	Probabilidad de eventos .....	61
4.5.2	Sequia.....	61
4.5.2.1	Área geográfica afectada .....	62
4.5.2.2	Severidad o magnitud del peligro .....	63
4.5.2.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones .....	64
4.5.2.4	Cronología de eventos de peligro .....	64
4.5.2.5	Probabilidad de eventos futuros.....	65
4.5.3	Terremotos.....	65
4.5.3.1	Área geográfica afectada .....	67
4.5.3.2	Severidad o magnitud del peligro .....	68
4.5.3.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones .....	70
4.5.3.4	Cronología de eventos de peligro .....	71
4.5.3.5	Probabilidad de eventos futuros.....	73
4.5.4	Inundaciones.....	73
4.5.4.1	Área geográfica afectada .....	75
4.5.4.2	Severidad o magnitud del peligro .....	77
4.5.4.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones .....	78
	Participación del Municipio de Utuado en el NFIP .....	79
4.5.4.4	Cronología de eventos de peligro .....	81
4.5.4.5	Probabilidad de eventos futuros.....	85
4.5.5	Deslizamientos .....	85
4.5.5.1	Área geográfica afectada .....	87
4.5.5.2	Severidad o magnitud del peligro .....	88
4.5.5.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones .....	88
4.5.5.4	Cronología de eventos de peligro .....	89
4.5.5.5	Probabilidad de eventos futuros.....	93
4.5.6	Vientos fuertes.....	93

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

4.5.6.1	Área geográfica afectada .....	94
4.5.6.2	Severidad o magnitud del peligro .....	95
4.5.6.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones .....	95
4.5.6.4	Cronología de eventos de peligro .....	96
4.5.6.5	Probabilidad de eventos futuros.....	97
4.5.7	Incendio forestal .....	98
4.5.7.1	Área geográfica afectada .....	99
4.5.7.2	Severidad o magnitud del peligro .....	99
4.5.7.3	Impacto a la vida, propiedad y operaciones .....	100
4.5.7.4	Cronología de eventos de peligro .....	100
4.5.7.5	Probabilidad de eventos futuros.....	102
4.6	Evaluación de riesgos y vulnerabilidad .....	102
4.6.1	Descripción de la metodología para la evaluación de riesgos.....	103
4.6.1.1	Evaluación del Riesgo Estocástico.....	103
4.6.1.2	Análisis basado en el Sistema de Información Geográfica (GIS).....	103
4.6.1.3	Análisis de modelación de riesgos .....	104
4.6.1.4	Fuentes de información de datos .....	105
4.6.2	Proceso de Priorización y Clasificación de riesgos.....	108
4.6.3	Evaluación de riesgos por peligro .....	109
4.6.3.1	Cambio Climático / Calor extremo.....	109
4.6.3.1.2	Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos .....	109
4.6.3.1.3	Vulnerabilidad social.....	110
4.6.3.1.4	Vulnerabilidad de los recursos naturales.....	110
4.6.3.1.5	Condiciones futuras.....	111
4.6.3.2	Sequia.....	111
4.6.3.2.1	Estimado de pérdidas potenciales.....	113
4.6.3.2.2	Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos.....	113
4.6.3.2.3	Vulnerabilidad social.....	113
4.6.3.2.4	Vulnerabilidad de los recursos naturales.....	113
4.6.3.2.5	Condiciones futuras.....	114
4.6.3.3	Terremotos.....	114
4.6.3.3.1	Estimado de pérdidas potenciales .....	114
4.6.3.3.2	Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos .....	117

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

4.6.3.3.3 Vulnerabilidad social .....	120
4.6.3.3.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales.....	122
4.6.3.3.5 Condiciones futuras .....	123
4.6.3.4 Inundaciones .....	127
4.6.3.4.1 Estimado de pérdidas potenciales .....	127
4.6.3.4.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos .....	129
4.6.3.4.3 Vulnerabilidad social .....	132
4.6.3.4.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales.....	137
4.6.3.4.5 Condiciones futuras .....	138
4.6.3.5 Deslizamientos .....	143
4.6.3.5.1 Estimado de pérdidas potenciales .....	143
4.6.3.5.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos .....	144
4.6.3.5.3 Vulnerabilidad social .....	146
4.6.3.5.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales.....	149
4.6.3.5.5 Condiciones futuras .....	149
4.6.3.6 Vientos fuertes (ciclones tropicales).....	152
4.6.3.6.1 Estimado de pérdidas potenciales .....	152
4.6.3.6.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos .....	154
4.6.3.6.3 Vulnerabilidad social .....	160
4.6.3.6.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales.....	164
4.6.3.6.5 Condiciones futuras .....	164
4.6.3.7 Incendio forestal .....	169
4.6.3.7.1 Estimado de pérdidas potenciales .....	170
4.6.3.7.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos .....	170
4.6.3.7.3 Vulnerabilidad social .....	170
4.6.3.7.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales.....	170
4.6.3.7.5 Condiciones futuras .....	171
4.6.4 Mecanismos de Planificación para Mitigar Peligros Naturales:.....	173
4.6.4.1 Reglamento Conjunto - Distrito de Calificación Riesgos de Espacios Abiertos.....	173
4.6.4.2 Reglamento Conjunto - Distrito Sobrepuesto Zona de Riesgo .....	174
4.6.4.3 Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación .....	174
4.6.4.4 Normas de Diseño para Sistemas de Alcantarillado Pluvial.....	175
4.6.4.5 Plan Territorial .....	176

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

4.6.4.6 Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico PUT .....	176
4.7.4.7 Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC) .....	176
4.8.4.8 Plan de inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022 .....	178
4.6.5 Resumen de riesgos e impacto .....	185
Capítulo 5: Evaluación de capacidades.....	187
5.1 Capacidad reglamentaria y de planificación .....	187
5.2 Capacidad técnica y administrativa .....	197
5.3 Capacidad financiera.....	197
5.4 Capacidad de educación y difusión.....	198
Capítulo 6: Estrategias de mitigación .....	199
6.1 Requisitos de estrategias de mitigación .....	199
6.2 Metas y objetivos de mitigación .....	199
6.3 Identificación y análisis de técnicas de mitigación .....	202
6.3.1 Prevención .....	202
6.3.2 Protección de propiedades .....	203
6.3.3 Protección de recursos naturales .....	203
6.3.4 Proyectos de estructura .....	203
6.3.5 Servicios de emergencia .....	204
6.3.6 Educación y concientización pública.....	204
6.4 Selección de estrategias de mitigación para Utuado.....	204
6.5 Plan de acción para la implementación .....	206
Capítulo 7: Revisión y supervisión del Plan.....	248
7.1 Requisitos de mantenimiento del Plan .....	248
7.2 Punto de contacto.....	248
7.3 Supervisión del Plan .....	248
7.4 Evaluación del Plan .....	250
7.5 Actualización del Plan .....	251
7.6 Incorporación a mecanismos de planes existentes .....	251
7.7 Continuidad de participación pública .....	252
Capítulo 8: Adopción y aprobación de Plan.....	254
8.1 Requisitos de adopción del Plan .....	254
8.2 Adopción del Plan .....	254
8.3 Aprobación del Plan .....	254

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Apéndice A: Documentación de la adopción y aprobación del Plan .....	255
A.1 Documentación de la adopción del Plan .....	255
A.2 Documentación de la aprobación del Plan .....	258
Apéndice B: Documentación de reuniones y otros .....	262
B.1 Reunión Junta de Planificación .....	263
B.1.1 Registro reunión con JP.....	263
B.1.2 Memorándum de entendimiento con la JP .....	264
B.2 Memorándum de acuerdo con los procesos llevados a cabo para el desarrollo del Plan de Mitigación .....	273
B.3 Comité de planificación municipal.....	275
B.3.1 Reunión de inicio.....	275
B.3.1.1 Presentación .....	275
B.3.1.2 Hoja de registro .....	287
B.3.1.3 Agenda .....	288
B.3.1.4 Notas de la reunión.....	289
B.3.2 Reunión plan preliminar .....	291
B.3.2.1 Presentación .....	291
B.3.2.2 Hoja de registro.....	302
B.3.2.3 Notas de la reunión.....	303
B.4 Primera reunión de Planificación con la Comunidad / Plan borrador .....	306
B.4.1 Aviso Público .....	306
B.4.2 Presentación .....	307
B.4.3 Hoja de registro.....	318
B.5 Segunda reunión de Planificación con la Comunidad.....	319
B.5.1 Aviso público .....	319
B.5.2 Presentación .....	321
B.5.3 Hoja de registro.....	335
B.5.4 Notas de la reunión.....	336
B.6 Mesa de trabajo .....	337
B.6.1 Hoja de registro – Primera reunión .....	337
B.6.2 Hoja de registro – Segunda reunión .....	338
B.6.3 Segunda reunión – Presentación .....	340
B.7 Otra documentación .....	349

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

B.7.1	Cartas de Invitación a Agencia Gubernamentales .....	349
B.7.2	Cartas de Invitación a Municipios Circundantes.....	374
B.7.3	Comentarios de agencias gubernamentales.....	381
B.7.4	Tabla de datos.....	382
B.7.4.1	Policy and Loss, FEMA 2019.....	382
Apéndice C:	Documentos de difusión pública .....	383
C.1	Documentos de difusión pública .....	384
Referencias		387

### Lista de Tablas

Tabla 1:	Resumen de cambios al plan.....	18
Tabla 2:	Integrantes del Equipo de Planificación .....	24
Tabla 3:	Descripción de las reuniones de Comité de Planificación.....	26
Tabla 4:	Listado de las reuniones con el público .....	29
Tabla 5:	Mesa de Trabajo: coordinación Inter agencial y del sector privado.....	29
Tabla 6:	Datos y documentos utilizados para el desarrollo del plan .....	30
Tabla 7:	Cambio en población por barrio entre 2010 y 2017 .....	37
Tabla 8:	Datos demográficos .....	37
Tabla 9:	Población por barrio.....	38
Tabla 10:	Clasificación de suelos del Municipio de Utuado.....	40
Tabla 11:	Conteo de edificios.....	41
Tabla 12:	Personas con empleo por industria .....	42
Tabla 13:	Inventario de activos municipales.....	44
Tabla 14:	Capacidad del municipio para la difusión pública.....	44
Tabla 15:	Peligros naturales afectando al municipio .....	47
Tabla 16:	Cronología de eventos de peligro .....	47
Tabla 17:	Documentación del proceso de evaluación de riesgos.....	52
Tabla 18:	Definiciones de clasificación de sequía .....	61
Tabla 19:	Escala de Richter .....	68
Tabla 20:	Escala Mercalli modificada.....	69
Tabla 21:	Cronología de eventos de terremoto en el Municipio de Utuado.....	71
Tabla 22:	Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual - Inundación .....	78
Tabla 23:	Estimado de pérdidas NFIP .....	80
Tabla 24:	Estructuras con pérdidas repetitivas.....	80
Tabla 25:	Cantidad desembolsado por pérdidas repetitivas - Total.....	81
Tabla 26:	Cantidad de pólizas del NFIP para Utuado.....	81
Tabla 27:	Cantidad de reclamaciones al NFIP en Utuado .....	81
Tabla 28:	Cronología de eventos de inundación en el Municipio de Utuado.....	82
Tabla 29:	Índice de deslizamientos del USGS .....	88
Tabla 30:	Cronología de eventos de peligro de deslizamientos .....	89
Tabla 31:	Categoría de ciclones tropicales de acuerdo a su intensidad .....	95

Tabla 32: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual – Vientos Fuertes .....	96
Tabla 33: Cronología de eventos de vientos fuertes en el Municipio de Utuado .....	96
<i>Tabla 34: Datos de incendios forestales 2015-2016 en la Zona-Arecibo .....</i>	<i>101</i>
Tabla 35: Fuentes de Recursos .....	107
Tabla 36: Priorización. clasificación de cada peligro y evaluación de riesgos .....	108
Tabla 37: Semanas por clasificación de sequía .....	113
Tabla 38: Cantidad de estructuras dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos (por nivel de riesgo).....	115
Tabla 39: Estimado de pérdidas por licuación - Total.....	115
Tabla 40: Riesgo a instalaciones y activos críticos por licuación a causa de terremoto.....	118
Tabla 41: Estimado de pérdidas por licuación - No-residencial.....	119
Tabla 42: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos (por nivel de riesgo) .....	122
Tabla 43: Estimado de pérdidas por licuación - Residencial.....	122
Tabla 44: Cantidad de estructuras dentro de las categorías de profundidad (por probabilidad anual de recurrencia).....	127
Tabla 45: Estimado de pérdidas por inundación - Total .....	127
Tabla 46: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de inundaciones (por probabilidad anual de recurrencia).....	131
Tabla 47: Estimado de pérdidas por inundación – No-residencial .....	131
Tabla 48: Cantidad de personas dentro de las categorías de profundidad (por probabilidad anual de recurrencia).....	135
Tabla 49: Estimado de pérdidas por inundación - Residencial .....	135
Tabla 50: Población con necesidad - Inundación.....	137
Tabla 51: Cantidad de estructuras dentro de áreas de peligro por deslizamientos (por nivel de riesgo).....	143
Tabla 52: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de deslizamientos .....	145
Tabla 53: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por deslizamientos (por nivel de riesgo) ...	149
Tabla 54: Cantidad de estructuras dentro de las categorías de velocidad de viento (por periodo de recurrencia).....	152
Tabla 55: Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa de vientos fuertes (por periodo de recurrencia) .....	158
Tabla 56: Cantidad de personas dentro de las categorías de velocidad de viento (por periodo de recurrencia).....	164
Tabla 57: Inversión en mejoras de capital por agencia - PICA.....	179
Tabla 58: Evaluación de capacidad municipal – Reglamentaria y de Planificación .....	188
Tabla 59: Evaluación de capacidad municipal – Técnica y Administrativa .....	197
Tabla 60: Evaluación de capacidad municipal - Financiera.....	198
Tabla 61: Evaluación de capacidad municipal - Educación y difusión .....	198
Tabla 62: Plan de acción de mitigación - Prevención.....	209
Tabla 63: Plan de acción de mitigación - Protección de la propiedad.....	225
Tabla 64: Plan de acción de mitigación - Protección de los recursos naturales .....	231
Tabla 65: Plan de acción de mitigación - Proyectos estructurales.....	233
Tabla 66: Plan de acción de mitigación - Servicios de emergencia.....	238
Tabla 67: Plan de acción de mitigación - Educación pública y concientización.....	239

## Lista de Figuras

Figura 1: Proceso de planificación de mitigación del Municipio de Utuado.....	23
Figura 2: Proceso de participación ciudadana .....	28
Figura 3: Barrios del Municipio de Utuado .....	35
Figura 4: Área geográfica del Municipio de Utuado .....	59
Figura 5: Por ciento del área de Puerto Rico afectada por sequía: 2000-2019 .....	62
Figura 6: Comparación de áreas bajo efectos de sequía: agosto del 2015 y agosto del 2016 .....	63
Figura 7: Áreas de Puerto Rico afectadas por sequía 2019 .....	64
Figura 8: Áreas de riesgo por licuefacción a causa de terremoto en el Municipio de Utuado.....	67
Figura 9: Áreas de riesgo por inundaciones en el Municipio de Utuado – periodo de recurrencia de 500 años.....	75
Figura 10: Severidad o magnitud del peligro por inundaciones en el Municipio de Utuado – probabilidad anual de 1%.....	77
Figura 11: Áreas de riesgo a deslizamientos e infraestructura crítica.....	87
Figura 12: Densidad de deslizamientos de tierra causados por el Huracán María.....	92
Figura 13: Áreas de riesgo por vientos fuertes en el Municipio de Utuado – periodo de recurrencia de 3,000 años.....	94
Figura 14: Zonas y Distritos del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico .....	101
Figura 15: Modelo conceptual de metodología Hazus-MH .....	105
Figura 16: Clasificación de sequía por color.....	111
Figura 17: Porcentaje del área afectadas por una categoría de sequía: Utuado – 2000 a 2019.....	112
Figura 18: Porcentaje del área afectadas por una categoría de sequía: Puerto Rico – 2000 a 2019 .....	112
Figura 19: Promedio de pérdidas no-residenciales anualizadas por licuación a causa de terremotos....	116
Figura 20: Localización de instalaciones críticas en el Municipio – Licuación por terremoto.....	117
Figura 21: Áreas de peligro por densidad de población – Licuación a causa de terremotos .....	120
Figura 22: Promedio de pérdidas residenciales anualizadas por licuación a causa de terremotos .....	121
Figura 23: Desarrollos futuros en el Municipio – Peligro por licuación.....	125
Figura 24: Desarrollos futuros en el Municipio – Peligro por licuación (cont.) .....	126
Figura 25: Promedio de pérdidas no-residenciales anualizadas por inundaciones.....	128
Figura 26: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 100 años.	129
Figura 27: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 500 años.	130
Figura 28: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 100 años.....	132
Figura 29: Áreas de peligro por densidad de población – periodo de recurrencia de 500 años.....	133
Figura 30: Promedio de pérdidas residenciales anualizadas por inundación.....	134
Figura 31: Población desplazada por inundación .....	136
Figura 32: Desarrollos futuros en el Municipio – Inundación de 1% de probabilidad anual.....	139
Figura 33: Desarrollos futuros en el Municipio – Inundación de 1% de probabilidad anual (cont.) .....	140
Figura 34: Desarrollos futuros en el Municipio – Inundación de 0.2% de probabilidad anual.....	141
Figura 35: Desarrollos futuros en el Municipio – Inundación de 0.2% de probabilidad anual (Cont.).....	142
Figura 36: Localización de instalaciones críticas en el municipio por riesgo de deslizamiento.....	144
Figura 37: Áreas de peligro por densidad de población – Deslizamiento.....	148
Figura 38: Desarrollos futuros en el Municipio – Peligro por deslizamiento.....	150

Figura 39: Desarrollos futuros en el Municipio – Peligro por deslizamiento (cont.) ..... 151

Figura 40: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 50 años... 154

Figura 41: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 100 años. 155

Figura 42: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 700 años. 156

Figura 43: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 3,000 años  
..... 157

Figura 44: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 50 años ..... 160

Figura 45: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 100 años ..... 161

Figura 46: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 700 años ..... 162

Figura 47: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 3,000 años ..... 163

Figura 48: Desarrollos futuros en el Municipio – Vientos fuertes – Retorno de 50 años ..... 165

Figura 49: Desarrollos futuros en el Municipio – Vientos fuertes – Retorno de 50 años (Cont.) ..... 166

Figura 50: Desarrollos futuros en el Municipio – Vientos fuertes – Retorno de 3,000 años ..... 167

Figura 51: Desarrollos futuros en el Municipio – Vientos fuertes – Retorno de 3,000 años (Cont.) ..... 168

Figura 52: Área de Planificación Especial del Carso ..... 178

Figura 53: Inversión recomendada – Autoridad de Edificios Públicos ..... 180

## Listado de Abreviaciones

AAA – Autoridad de Acueductos y Alcantarillados  
ABFE – “Advisory Base Flood Elevation Maps”  
ACS – “American Community Survey”  
AEE – Autoridad de Energía Eléctrica  
AEP – Autoridad de Edificios Públicos  
AEMEAD – Agencia Estatal para el Manejo de Emergencia y Administración de Desastres<sup>1</sup>  
CDBG-DR – “Community Development Block Grant – Disaster Recovery”  
CERT – “Community Emergency Response Team”  
CFR – “Code of Federal Regulations”  
CRS – “Community Rating System”  
COR3 – Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia  
DHS – “Department of Homeland Security”  
DRNA – Departamento de Recursos Naturales y Ambientales  
DMA 2000 – “Disaster Mitigation Act of 2000”  
FIRM – “Flood Insurance Rate Map”  
GIS – Sistema de Información Geográfica  
HMGP – “Hazard Mitigation Grant Program”  
HUD – “Department of Housing and Urban Development”  
IFR – “Interim Federal Rule”  
JP - Junta de Planificación de Puerto Rico  
FEMA – “Federal Emergency Management Administration”  
IPCC – “Intergovernmental Panel on Climate Change”  
LPRA – Leyes de Puerto Rico Anotadas  
MEOU – “Maximum Envelope of Water”  
MHIRA – “Multi-Hazard Identification and Risk Assessment”  
MOM – “Maximum of the MEOU’s”  
KBDI – “Keetch-Byram Drought Index”  
NCA4 – Fourth National Climate Assessment  
NCEI – “National Centers for Environmental Information”  
NESDIS – “National Environmental Satellite, Data & Information Service”  
NDMC – “National Drought Mitigation Center”  
NFIP – “National Flood Insurance Program”  
NMEAD – Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres  
NOAA – “National Oceanographic and Atmospheric Administration”  
NIH – “National Institute of Health”  
NRC – “National Research Council”  
NSWL – “National Severe Weather Laboratory”  
NWS – “National Weather Service”

---

<sup>1</sup> Actualmente, la NMEAD.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

OMME – Oficina Municipal de Manejo de Emergencia  
PEMPN – Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales  
PICA – Plan de Inversiones Capitales a cuatro años  
PRAPEC – Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso  
PRCCC – “Puerto Rico Climate Change Council”  
PUT – Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico  
R-EA – Distrito de Riesgos de Espacios Abiertos  
RP – “Repetitive Loss”  
SLOSH – “Sea, Lake & Overland Surge from Hurricanes”  
SRP – “Severe Repetitive Loss”  
SRC – Suelo Rústico Común  
SREP – Suelo Rústico Especialmente Protegido  
SU – Suelo Urbano  
SUNP – Suelo Urbano no Programado  
SUP – Suelo Urbano Programado  
SWSI – “Surface Water Supply Index”  
USC – “United States Code”  
USDA – “United States Department of Agriculture”  
USDM – “United States Drought Monitor”  
USGS – “United States Geological Survey”  
USGCRP – “United States Global Change Research Project”  
ZR – Distrito sobrepuesto Zona de Riesgo

## Capítulo 1: Introducción y trasfondo

El Municipio de Utuado tiene como objetivo fomentar el bienestar de la comunidad local y su desarrollo cultural, social y material; la protección de la salud y la seguridad de las personas; así como el fomento del civismo y la solidaridad entre los vecinos. Tomando en consideración estos objetivos y el impacto de desastres naturales recientes, el Municipio de Utuado entiende apropiado actualizar y adoptar este Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (en adelante, el Plan de Mitigación o el Plan).

El proceso de planificación, para la mitigación de peligros naturales, se define como acciones sostenidas para reducir o eliminar, a largo plazo, los riesgos asociados a la ocurrencia de peligros naturales. El objetivo de la planificación para la mitigación de peligros naturales es identificar políticas y acciones del gobierno municipal para reducir los riesgos y pérdidas que puedan surgir por dichos peligros. El Municipio de Utuado, tiene la responsabilidad de proteger la seguridad y el bienestar de sus ciudadanos. Un programa de mitigación proactivo reduce los riesgos y ayuda a crear comunidades más seguras y resilientes.

La ley conocida como la “Ley Federal de Mitigación de Desastres de 2000” (DMA 2000) fue aprobada el 30 de octubre del 2000. Esta 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* (I.F.R., 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 de Regulaciones Federales (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 Utuado ha desarrollado este Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 atendiendo los requisitos establecidos en la Ley Federal de Mitigación de Desastres de 2000 (DMA 2000), así como los requisitos del I.F.R. 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 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 2020, 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

#### **Robert T Stafford Act**

El propósito de la Ley Federal Robert T. Stafford (“Stafford Act”)<sup>2</sup>, antes conocida como la Ley Federal de Ayuda de 1974, es reducir la pérdida de vida y propiedad, el sufrimiento humano, la perturbación

---

<sup>2</sup> 42 U.S.C. 5121 et. seq.

económica y los costos de asistencia a causa de los desastres. (FEMA, 2013) Mediante una enmienda del Congreso al “Stafford Act”, en el 1988 se estableció el programa principal de subvenciones por desastre, HMGP (“Hazard Mitigation Grant Program” o Programa de Mitigación de Riesgos). Esta enmienda provee para que se asignen fondos federales por desastre a los estados y territorios después de una declaración de desastre emitida por el Presidente de los Estados Unidos y para desarrollar medidas costo-efectivas durante la recuperación que, minimizan el riesgo de pérdida en futuros desastres. Para recibir fondos bajo el programa HMGP, es necesario tener un Plan de Mitigación aprobado para solicitar y recibir fondos para proyectos bajo el resto de los programas de mitigación.<sup>3</sup>

### **Ley de Mitigación de Desastres de 2000**

La ley conocida como la “Ley de Mitigación de Desastres de 2000” (DMA 2000) fue aprobada el 30 de octubre del 2000. Esta enmendó la Ley Federal Robert T. Stafford, antes conocida como la Ley Federal de Ayuda de 1974 (o el “Disaster Relief Act”). Esta provee 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, siendo uno de estos la elaboración de un Plan Local de Mitigación de Riesgos<sup>4</sup>. 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.<sup>5</sup>

A su vez, el 26 de febrero de 2002, la Administración Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) publicó una *Regla Final Interina* (IFR) que sirvió como guía y detalló las regulaciones sobre las cuales los planes serían desarrollados, revisados y aprobados. Es decir, el IFR de FEMA, basado en las disposiciones del Código de Regulaciones Federales, establece los requisitos mínimos con los que debe contar un Plan Local 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 Utuado ha desarrollado este Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 (Plan de Mitigación 2020) atendiendo los requisitos establecidos tanto en el DMA 2000, así como en el 44 C.F.R. § 201.6. Este Plan es uno comprensivo e integrado, coordinado a través de las agencias estatales, locales y regionales. Incluye, además, la participación de grupos no gubernamentales y el público en general.

### Leyes y Reglamentos Estatales y Locales

#### **Código Municipal de Puerto Rico<sup>6</sup>**

---

<sup>3</sup> 44 C.F.R. § 201.6(a)(1)

<sup>4</sup> 42 U.S.C 5165

<sup>5</sup> 44 C.F.R. § 201.6

<sup>6</sup> Se hace hincapié en que, durante el proceso de actualización de este Plan, se deroga la Ley de Municipios Autónomos de Puerto Rico, Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991 y entra en vigor el Código Municipal de Puerto Rico, Ley Núm. 107 de 14 de agosto de 2020. En su Artículo 6.011 establece que, los Planes de Ordenación serán elaborados o revisados por los municipios en estrecha coordinación con la Junta de Planificación y con otras agencias públicas concernidas, para asegurar su compatibilidad con los planes estatales, regionales y de otros municipios.

La Ley Núm. 107 de 14 de agosto de 2020, derogando la Ley Núm. 81-1991 (Ley de Municipios Autónomos), establece las facultades, deberes y obligaciones de los municipios en Puerto Rico. Entre las facultades que tiene a su haber el municipio, según dispone el Libro I: Gobierno Municipal, Capítulo II, en su Artículo 1.010, inciso (g), es el establecer programas y adoptar las medidas convenientes y útiles para prevenir y combatir siniestros, prestar auxilio a la comunidad en casos de emergencias o desastres naturales, accidentes catastróficos o siniestros y para la protección civil en general, de acuerdo con el Capítulo 6, Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres, de la Ley 20-2017, según enmendada, conocida como “Ley del Departamento de Seguridad Pública de Puerto Rico”.

Asimismo, el Libro VI: Planificación y Ordenamiento Territorial del referido Código, concede a los municipios cierta autonomía para ordenar los usos del terreno en sus territorios. Además, regula las herramientas que van a permitir al municipio ejercer su función de prevenir y combatir los siniestros al definir el uso de terreno y sus competencias o mecanismos para minimizar el impacto a la vida y propiedad municipal ante eventos de peligros naturales y otros. Entre otras, la transferencia de derechos de desarrollo, así como la evaluación y otorgación de permisos de construcción (delegación de competencias). La disposición sobre los usos de terreno puede ser una herramienta importante para implementar acciones para la mitigación de peligros naturales y se discutirá más a fondo en la Sección 3.3 de este Plan. Otras políticas públicas relevantes al Plan de Mitigación 2020 se discutirán según sea necesario.

## 1.2 Historial y alcance

Los esfuerzos de planificación para desarrollar el Plan de Mitigación Original de Utuado comenzaron en el año 2011, dirigido por la Oficina de Programas Federales, con la ayuda y coordinación de la Oficina de Manejo de Emergencia Local y otros departamentos municipales tales como:

- Oficina del alcalde
- Secretaría Municipal
- Departamento de Recursos Humanos
- Policía Municipal
- Obras Públicas
- Recreación y Deportes
- Consultor Independiente

El proceso original de planificación contó con los siguientes pasos:

- Investigación de trasfondo y evaluación de campo
- Proceso de planificación basado en la comunidad
- Identificación y evaluación de riesgos
- Estrategias de mitigación basada en la comunidad
- Estrategias para la implementación y mantenimiento del plan

---

Estos documentos serán certificados por un Planificador licenciado bajo las normas del Gobierno de Puerto Rico. Los municipios podrán entrar en convenios con la Junta de Planificación, para la elaboración de dichos planes o parte de estos. Además, el Artículo 1.008, inciso (n) establece los poderes de los municipios.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado 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. Asimismo, permite el habilitar la preparación y respuesta ante cualquier evento de peligro, resultando en una herramienta vital para la resiliencia de las comunidades del Municipio de Utuado.

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. Consecuentemente, se diseñan y esbozan medidas de protección para las instalaciones críticas, estrategias de mitigación para reducir las pérdidas de vida y propiedad y el impacto adverso en el 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 de ser participe en el esfuerzo para mitigación de daños producto 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;
- Una estrategia de mitigación que provee el plan de la jurisdicción para evitar las pérdidas potenciales identificadas en la evaluación de riesgos;
- Un procedimiento para el mantenimiento del plan, y, por último;
- Documentación que demuestre que el plan fue adoptado formalmente por el cuerpo que gobierna la jurisdicción.<sup>7</sup>

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

---

<sup>7</sup> 44 C.F.R. §201.6(c)

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

- 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, son adiciones nuevas al plan y son 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 y secciones del plan, y está organizada por capítulos.

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.
3	3.2	Se actualizó la información demográfica para el municipio
3	3.3	Se actualizó la información de viviendas (total, ocupadas y vacantes) del municipio.
3	3.4	Se actualizó la información de empleos del municipio.
4	4.2	Se añadieron peligros a los establecidos en el plan anterior: Cambio climático/aumento en el nivel del mar, marejada ciclónica, y fuego forestal.
4	4.5	Se incluyeron los peligros nuevos en las descripciones de los peligros que afectan el municipio.
4	4.6.1	Se actualizó la metodología del análisis de riesgo.
4	4.6.2	Se actualizó la tabla de clasificación de riesgos.
4	4.6.3	Se actualizó el análisis de riesgo para todos los peligros del municipio, y se añadieron los peligros nuevos.
5	5.4	Se actualizó la evaluación de capacidad del municipio.
6	6.5	Se actualizó la tabla de acciones de mitigación por tipo de acción en vez de por peligro y se eliminaron acciones que el municipio no quiere continuar. De igual manera, se añadieron acciones nuevas que el municipio desea emprender.
7	7.2	Se actualizó el punto de contacto del municipio.

## 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.<sup>8</sup> El proceso de planificación detalla los pasos y acciones que se siguieron y completaron durante el desarrollo de este Plan (Véase sección 2.4). El Municipio de Utuado, a través de su Comité y líderes comunitarios, así como demás ciudadanos, conforme con el mismo, fue proactivo en agilizar el proceso de actualización y participó activamente del mismo. Copia de su Carta de Acuerdo se encuentra en el Apéndice B.2.

La Guía de Revisión del Plan Local de Mitigación de FEMA, identifica las secciones que se deberán incorporar dentro del Plan, es decir: proceso de planificación, evaluación de riesgos, estrategias de mitigación y planes de mantenimiento, como sigue:

- **Proceso de planificación**
  - Organizar las actividades de planificación – 44. C.F.R §201.6 (c) (1)
  - Involucrar al público - 44. C.F.R §201.6 (c) (1)
  - Coordinación con otros departamentos y agencias - 44. C.F.R §201.6 (b) (2) y (3)
- **Evaluación de riesgos**
  - Identificar los peligros - 44. C.F.R §201.6 (c) (2) (i)
  - Evaluar los riesgos - 44. C.F.R 201.6 (c) (2) (ii)
- **Estrategia de mitigación**
  - Establecer metas - 44. C.F.R §201.6 (c) (3) (i)
  - Revisión de posibles actividades - 44. C.F.R §201.6 (c) (3) (ii)
  - Proyectar un Plan de Acción - 44. C.F.R §201.6 (c) (3) (iii)
- **Plan de mantenimiento**
  - La adopción del Plan - 44. C.F.R §201.6 (c) (5)
  - Implementar, evaluar y revisar el Plan - 44. C.F.R §201.6 (c) (4)

El requisito de ofrecer un proceso abierto de participación ciudadana es un criterio esencial para el desarrollo de un plan efectivo. En un proceso de planificación colaborativo, las personas con interés (*stakeholders*) no solo responden a las propuestas esbozadas por un equipo técnico, sino que también están involucradas en el proceso de creación de las soluciones y alternativas. La literatura establece que las jurisdicciones que son más abiertas a fomentar la participación ciudadana en los procesos para planificar la mitigación de riesgos incluyen hasta un 76% de medidas de mitigación sobre aquellas jurisdicciones que no fomentan la participación ciudadana.

### 2.2 Descripción General del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

La planificación local de mitigación de riesgos 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

---

<sup>8</sup> Estos requisitos están también explicados en varios guías de producidos por FEMA, como, por ejemplo, el Local Mitigation Planning Handbook (March 2013) y el Local Mitigation Plan Review Guide (October 2011).

específicas, cada una diseñada para lograr objetivos de planificación a corto plazo y una visión comunitaria a largo plazo.

El Capítulo 1, Introducción y Trasfondo, de este documento provee el contexto para la actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Utuado, donde se describe el marco legal que rige el proceso de preparación y aprobación de un Plan de Mitigación, conforme a los requisitos del 44 C.F.R. § 201.6, mientras que el Capítulo 2 documenta el Proceso de planificación, en sí, realizado para la actualización de este Plan.

La importancia de tener acciones de mitigación establecidas, que representan las necesidades y realidades del municipio, es instrumental, toda vez que, habilita y resalta la vulnerabilidad a la que está expuesta el municipio y sus comunidades, que, de no ser atendidas, pueden resultar en la pérdida de vida y propiedad. Una vez se identifica esta vulnerabilidad y los riesgos a los que está expuesto el municipio, se pueden establecer prioridades.

Para garantizar la funcionalidad de un plan de mitigación de riesgos, se asignó 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: Estrategias de Mitigación.

Se establecerán procedimientos de mantenimiento 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 mejoras al plan de mitigación. Estos procedimientos de mantenimiento del plan aseguran que el plan siga siendo un documento de planificación actualizado, dinámico y efectivo a lo largo del tiempo, permitiendo que se integre en el proceso rutinario de toma de decisiones locales.

Las comunidades que participan en el proceso de planificación de mitigación de riesgos tienen el potencial de lograr u obtener múltiples beneficios, incluyendo:

- Salvar vidas y propiedad;
- Ahorrar dinero;
- Acelerar la recuperación luego de un desastre;
- Reducir la vulnerabilidad futura mediante el desarrollo sabio y la recuperación y reconstrucción post desastre;
- Agilizar la recepción de la financiación previa al desastre y la subvención posterior al desastre; y,
- Demostrar un firme compromiso con la mejora de la salud y seguridad de la comunidad.

Típicamente, las comunidades que participan en la planificación de la mitigación se describen con el potencial de producir beneficios recurrentes y a largo plazo, rompiendo el ciclo repetitivo de pérdidas durante desastres. Una presunción básica de mitigación de riesgos es que las inversiones realizadas 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.

Los beneficios de la planificación de mitigación van más allá de reducir, exclusivamente, la vulnerabilidad de riesgos. 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 medioambiental 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 puedan entorpecer su implementación futura.

### 2.3 Historia del Plan de Mitigación de Riesgos en Utuado

Utuado tiene un plan local de mitigación de riesgos del municipio y sus 24 barrios previamente adoptado. Este plan se actualizó por última vez en (2011).

Este plan fue desarrollado utilizando el proceso de planificación local de mitigación de riesgos, según recomendado por la Agencia Federal de Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). Para atemperarlo a las necesidades actuales del municipio, el mismo fue revisado y actualizado. No se contemplaron jurisdicciones nuevas o adicionales que se hayan unido durante este proceso. No obstante, aunque el Municipio de Utuado 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 durante el 2020

Los Planes Locales de Mitigación de Riesgos 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 Utuado, 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.

El equipo tuvo como referencia el proceso de planificación de mitigación contra peligros naturales recomendado por FEMA en la Guía de Planificación de Mitigación de Riesgos Local, las recomendaciones provistas por la JP y Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia (COR3, por sus siglas en inglés), así como las recomendaciones provistas por el Comité de Planificación del municipio. La herramienta de revisión del plan de mitigación local, que se encuentra en el Apéndice A (subsección A.3), 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 de FEMA (1 de octubre de 2011) como referencia al completar el plan.

A lo largo del documento se hace referencia a los elementos claves 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 doce (12) pasos importantes que se completaron en el transcurso de aproximadamente doce (12) meses a partir del mes de enero de 2019, iniciado 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.<sup>9</sup> 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 se describe a continuación. 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.

Información pertinente al primer paso (1) o la Reunión inicial, se detalla en la sección 2.6 (capítulo 2), y se llevó a cabo el día 20 de febrero de 2019. El segundo paso, es decir, la Valoración del riesgo, se evalúa en el capítulo 4. El tercer paso, la Evaluación de las capacidades, se atiende 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 evalúan en las secciones 2.6 y 2.7, así como el Apéndice B.2. El paso 6, o las Estrategias de Mitigación se evalúan en el capítulo 6. Los pasos 7 y 8, Proyecto de Revisión del Plan y Procedimiento de Supervisión del Plan, se evalúan en el capítulo 7. El paso 9, o la Documentación, se encuentra en el Apéndice (A-C) de este Plan. El paso 10, o la Presentación Final del Plan, así como los pasos 11 y 12, Adopción, Aprobación e Implementación, se incluyen en el capítulo 8 y sección 6.5, respectivamente.

Luego de consultado con el Comité de Planificación, el Municipio de Utuado desea que se apruebe el referido Plan Pendiente de 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.

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.

---

<sup>9</sup> Nótese, que se incluye en la sección del apéndice copia del Memorando de Entendimiento y la Hoja de Asistencia de la reunión inicial celebrada 29 de enero de 2019 (Apéndice B.1).

Figura 1: Proceso de planificación de mitigación del Municipio de Utuado



## 2.5 Comité de Planificación

Con el fin de guiar el desarrollo de este plan, el Municipio de Utuado creó el Comité de Planificación para el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 (en adelante, el “Comité”). Este Comité representa un equipo de planificación enfocado en atender las necesidades del municipio y 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 del 20 de febrero del 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. También se les asignaron varias tareas específicas a los miembros del Comité:

- Participar en talleres y reuniones del Comité.
- Proporcionar los mejores datos disponibles, según sea necesario, para la sección de Evaluación de Riesgos del Plan.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

- 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 Local de Mitigación contra Peligros Naturales de 2020 de Utuado.

La siguiente tabla provee un listado de los integrantes del Comité de Planificación de mitigación de riesgos local. El Honorable Alcalde Ernesto Irizarry Salva designó los miembros Comité de Planificación 2020, y estableció como punto de contacto con la JP al Sr. Héctor Cruz Cruz, Director de la Oficina de Manejo de Emergencia Municipal (OMME).

Tabla 2: Integrantes del Equipo de Planificación

Nombre	Título	Dependencia	Correo electrónico
Hon. Ernesto Irizarry Salva	Alcalde	Municipio de Utuado	ernestoirizarry2013@gmail.com
Héctor Cruz Cruz	Director OMME	OMME Utuado	ommeutuado@yahoo.com
Tnt. Coronel Crispín	Comandante de área policía estatal	Policía de Puerto Rico	No divulgado.
Sgto. Melvin Morales	Jefe Departamento de Bomberos	Cuerpo de Bombero	322morales@gmail.com
María A. Montero	Directora de Vivienda Pública	Depto. de Vivienda Publica de Puerto Rico	No divulgado.
Javier Molina	Ayudante de Superintendente	Depto. Rama Ejecutiva / Educación	787-341-0420
Olvin Montalvo	Director Regional DTOP	DTOP	No divulgado.
Luis Correa Rivera	Comisionado Policía Municipal	Municipio de Utuado	policiamunicipalutuado@gmail.com
Marcelino Orama	Obras Públicas Municipal	Municipio de Utuado	opmorama@gmail.com
Ramon Bermúdez	Secretario Municipal	Municipio de Utuado	secretariamunicipalutu@gmail.com
Yomaira Torres	Directora de Finanzas	Municipio de Utuado	finanzasutuado@gmail.com

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Nombre	Título	Dependencia	Correo electrónico
Ashlem Martes	Directora de Recursos Humanos	Municipio de Utuado	municipioutuado2017@gmail.com
Militza Torres	Directora de Programa Federales	Municipio de Utuado	progfedmtj@gmail.com
Raúl Morales	Director Recreación y Deportes	Municipio de Utuado	ordutuado2013@hotmail.com
Carlos Bermúdez	Director Interino Ornato Y Reciclaje	Municipio de Utuado	ornatoreciclaje@gmail.com
Alejandro Echevarría	Primer Sargento	Guardia Nacional de Puerto Rico	No tiene acceso.
José Guzmán	No aplica	Cruz Roja América Capitulo PR	No divulgado.

Al mejor entender del Hon. Ernesto Irizarry Salvá, el Comité que fue convocado por este, constituye la representación necesaria para apoyar en la actualización y elaboración del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales de Utuado 2020 y fue constituido a estos efectos. Durante el desarrollo de este Plan, dichos integrantes aportaron a crear un Plan que refleja las realidades que enfrenta el Municipio de Utuado al 2020, tomando en consideración eventos devastadores como lo fueron el paso de los huracanes Irma y María en septiembre de 2017 y otros, y atendiendo los nuevos riesgos que enfrenta el municipio al presente.

### 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 Tabla 3 incluye un resumen de las reuniones medulares y los talleres comunitarios celebrados durante el desarrollo de la actualización del Plan. La documentación de cada reunión, incluyendo listas de asistencia y notas, se encuentran en el Apéndice B del presente documento. 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.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 3: Descripción de las reuniones de Comité de Planificación

Fecha	Lugar de reunión	Descripción
29/01/2019	Junta de Planificación, Salón de Juntas Ing. William Figueroa, San Juan (Santurce), PR	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.
20/02/2019	Oficina de Manejo de Emergencias (Municipio de Utuado)	Reunión inicial para definir el alcance del trabajo y los roles de cada entidad.
29/04/2019	Teatro Municipal de Utuado (Municipio de Utuado)	Reunión con miembros del comité municipal para discutir los resultados de la evaluación de riesgos y próximos pasos.
29/04/2019	Teatro Municipal de Utuado (Municipio de Utuado)	Reunión informativa abierta al público para informar sobre el proceso y recibir comentarios de la comunidad.

### 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 una mayor comprensión 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 entera esté más protegida de los posibles efectos de riesgos.

La participación ciudadana en el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales de 2020 del Municipio de Utuado se elaboró utilizando los siguientes métodos: (1) mediante talleres o reuniones de Planificación con la Comunidad, de difusión pública e informativas 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 (reuniones de Planificación con la Comunidad) durante el proceso de planificación de este plan. El primer taller 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 del plan preliminar es un documento de trabajo donde el Comité de Planificación del municipio obtuvo los resultados preliminares del análisis de riesgos 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. 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.

Los participantes de estas reuniones de Planificación con la Comunidad, vecinos del municipio, así como de otros municipios vecinos, tuvieron la oportunidad de enriquecer el proceso de actualización del Plan, haciendo preguntas, participando en ejercicios o talleres que se llevaron a cabo, entre otros. De igual manera, fueron informados del proceso que se estaría llevando a cabo en la primera reunión, mientras que se aportaron las actualizaciones conforme a los hallazgos del análisis de riesgos, permitiéndoles identificar los riesgos a los que son vulnerables sus comunidades. Como producto de ello, se resaltó el problema severo de inundaciones que afecta al municipio, peligro que se atiende como parte de las estrategias de mitigación del presente Plan.

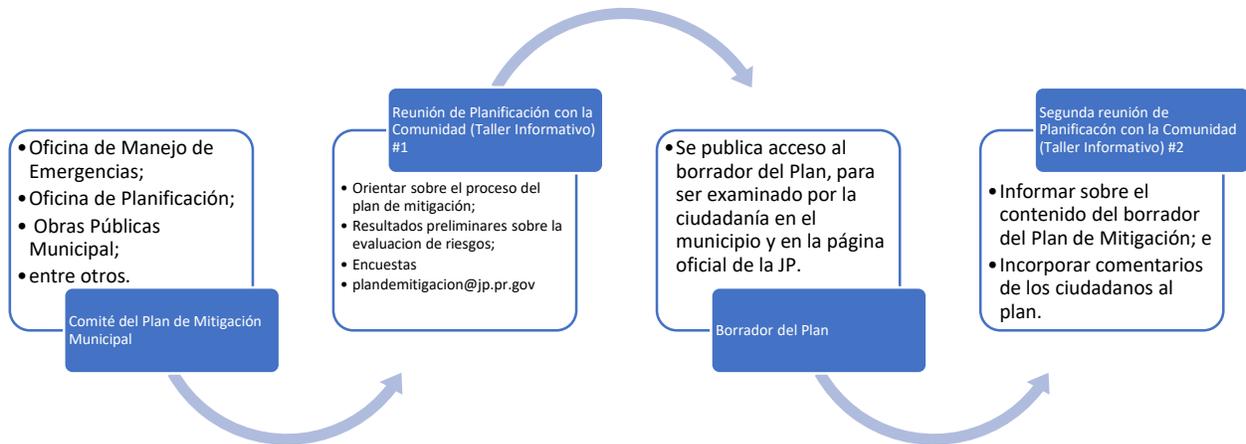
El segundo taller o reunión de Planificación con la Comunidad se celebró una vez presentado y publicado el borrador para ser examinado por el público en general, pero antes de la presentación, aprobación y adopción del Plan Final. Las reuniones de Planificación con la Comunidad o talleres de difusión 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 con la Comunidad y de difusión pública, 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 Utuado, por medio de la página oficial de la JP. Esta se celebró una vez presentado el borrador para ser examinado por el público en general, pero antes de la presentación, aprobación y adopción del Plan Final. Las dos (2) rondas de reuniones de Planificación con la Comunidad o talleres informativos que se celebraron durante el desarrollo de este Plan, coincidieron con las reuniones del Comité descritas anteriormente. Estas 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 vista de difusión pública 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 Utuado, por medio de la página oficial de la JP. Una copia impresa del borrador del Plan estuvo disponible, a partir de la publicación de este aviso, en la Oficina de Manejo de Emergencias del municipio, con un horario de 8:00 am a 3:00 p.m., 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, comunidades vecinas y ciudadanía en general a participar de los talleres educativos con el propósito de recibir sus comentarios sobre el borrador del plan. Además, se les otorgó un término de veinte (20) calendario, días a partir de la publicación del referido aviso para someter sus comentarios por escrito vía correo electrónico a [plandemitigacion@jp.pr.gov](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov), revisados periódicamente. 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.

La Figura 2 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 (o reuniones de Planificación con la Comunidad). 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, preocupaciones o sugerencias de la ciudadanía sobre los peligros naturales, según descrito anteriormente. 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



Según se observa en la figura anterior, como parte del proceso de involucrar a la comunidad, estos tuvieron la oportunidad de llenar una encuesta cuyos resultados fueron incorporados y atendidos como parte de las estrategias de mitigación de este Plan. De estas encuestas resaltaron las preocupaciones de muchos vecinos de las comunidades. Se incorporaron estrategias o acciones de mitigación para atender sus necesidades, particularmente luego del paso de los huracanes Irma y María en el 2017. Véase Capítulo 6, sección 6.4.

La Tabla 4 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 Segunda reunión de Planificación con la comunidad (Segundo taller informativo). El Apéndice B.6.2 contiene las cartas cursadas a estos municipios.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 4: Listado de las reuniones con el público

Fecha	Lugar de reunión	Descripción	Etapa de planificación (Borrador o Preliminar)
29/04/2019	Teatro Municipal de Adanivia Marrero, Utuado, PR	Reunión de Planificación con la Comunidad (informativa) abierta al público para informar sobre el proceso y recibir comentarios de la comunidad.	Preliminar
20/06/2019	Teatro Municipal Adanivia Marrero, Utuado, PR	Segunda reunión de Planificación con la Comunidad (Presentación informativa) sobre el análisis de riesgos, acciones de mitigación y periodo de comentarios abierta al público.	Borrador

Durante el desarrollo de este Plan, La Junta de Planificación organizó dos (2) Mesas de Trabajo cuyos integrantes 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 (44 CFR Parte 201.6(b)(2)). En el Apéndice (B.5) se provee la lista de participantes que asistieron a dichas reuniones. Además, se detallan las reuniones sostenidas con la 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	Oficial Estatal para la Mitigación de Peligros (SHMO, por sus siglas en inglés)	Ivelysse Lebrón Durán <sup>10</sup>
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	Vale del Río
5	Departamento de Transportación y Obras Públicas	Julio E. Colón

<sup>10</sup> Oportunamente, José L. Valenzuela, al ocupar el cargo de SHMO, 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. Se da una segunda transición y se asigna a la Ing. Ivelysse Lebrón Durán a ocupar el cargo de SHMO, efectivo a finales de marzo de 2020.

Mesa de Trabajo para Planes de Mitigación Municipales		
Representación del Gobierno Estatal		Nombre
6	Autoridad de Carreteras y Transportación	María E. Arroyo Caraballo
7	Consejo de Cambio Climático - Departamento de Recursos Naturales	Ernesto Díaz
8	Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico	Abiú García Colón
9	Autoridad de Energía Eléctrica	José Ortiz <sup>11</sup>
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 del Sector Privado/Academia		Nombre
13	UPR-Recinto Ciencias Médicas/ Comité Asesor de Cambios Climáticos	Pablo Méndez Lázaro
14	Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico	Rita M. Asencio
15	Sociedad Puertorriqueña de Planificación	Federico del Monte
16	UPR-Mayagüez - Investigación sobre Infraestructura Resiliente	Eric Harmsen
17	Foundation for Puerto Rico	Marisa Rivera
18	Programa del Estuario de la Bahía de San Juan	Brenda Torres Barreto

## 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
Municipio de Utuado	Actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales, Municipio de Utuado (2011).	Referencias generales, trasfondo y medidas propuestas anteriormente.	A través del documento.
Junta de Planificación de Puerto Rico	Plan de Uso de Terrenos 2015.	Determinarla clasificación de suelos municipal.	Tendencias de uso de terrenos.
Junta de Planificación, 2010	Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación (Reglamento de Planificación #13, según enmendado)	Referencia	Todo el documento
Junta de Planificación, 2019	Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de	Referencia para el proceso de designación de Zona de Riesgo	Tomo VII: Procesos ante la Junta de Planificación; Regla 7.3.5 Zona de Riesgo (ZR)

<sup>11</sup> Transición por nombramiento de Efran Paredes-Maisonet como nuevo Director de la AEE, efectivo al 6 de agosto de 2020.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

	Terrenos y Operación de Negocios		
Junta de Planificación de Puerto Rico	Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA), 2018-2019 a 2021-2022	Referencias generales, trasfondo y medidas propuestas.	A través del documento.
Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres (NMEAD)	Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (2016)	Referencias generales	Identificación de Peligros, evaluación de riesgos y estrategias de mitigación
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	Informe sobre la sequía 2014-16 en Puerto Rico (2016)	Referencias generales.	Sequía
Agencia Federal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres (FEMA, por sus siglas en inglés)	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 (MHIRA), Estrategia de mitigación
Oficina del Censo de los Estados Unidos	Encuesta para la Comunidad (American Community Survey).	Determinar población actual y cambio desde el censo de 2010.	Población y demografía.
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

## Capítulo 3: Perfil del municipio

### 3.1 Descripción general del municipio

Utuado fue fundado el 12 de octubre de 1739, por Sebastián de Morfi, en nombre de 60 familias de Utuado. El acuerdo para establecer la ciudad de Utuado declara que el compró el *Hato de Otoao* por 569 pesos y 5 reales de los propietarios Manuel Natal y Felipa Román. En ese momento, Utuado tenía 239 habitantes. El yacimiento arqueológico más importante de las Antillas se encuentra en el Municipio de Utuado. El Parque Indígena *Caguana* es el ejemplo más representativo de la ingeniería prehistórica del área. El parque fue construido por los tainos alrededor de 1100 CE.

La principal actividad económica en la región de Utuado para el año 1771 era la crianza de ganado, caballos y mulas. Existían actividades agrícolas, pero la población sólo producía suficiente tabaco y café para su propio consumo. Comenzando a finales del siglo XVIII y principios del XIX, la población de Utuado comenzó a crecer dado al aumento en importancia del cultivo del café y que los cultivadores del café vieron la necesidad de mayor altura y terrenos montañosos para producir los mejores granos de café. Utuado ha tenido éxito con la crianza de animales, tales como colmenas de abejas y cerdos. En términos de industria, Utuado cuenta con empresas que producen textiles, papel y piedras. Hoy en día, Utuado cuenta con una infraestructura de comunicaciones moderna y competitiva.

#### Localización y división administrativa

El Municipio de Utuado es uno de los municipios de Puerto Rico y está ubicado en la región montañosa central/occidental de la isla conocida como la cordillera central en la latitud 18° 15 ' 56 ' ' N y longitud 66° 42 ' 02 ' ' W, y ocupa aproximadamente 115 millas cuadradas (mi<sup>2</sup>), o 297.83 kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>). Se encuentra al norte de Adjuntas y Ponce; al sur de Hatillo y Utuado; al este de Lares; y al oeste de Ciales y Jayuya. El nombre Utuado deriva de la palabra taína "Otoao", que significa "entre las montañas".

En términos de área terrestre es el tercer municipio más grande de Puerto Rico (después de Utuado y Ponce). Según el Censo de Estados Unidos 2010, el municipio tiene una población de 33,149 repartidos en 24 barrios, incluyendo el barrio del pueblo de Utuado (el área del centro y el centro administrativo de la ciudad). Estimados de la Encuesta para la Comunidad de 2017 (ACS, por sus siglas en inglés), administrado por la oficina del Censo, estimaron una población de 30,209 personas. Los 24 barrios del Municipio de Utuado son Ángeles, Arenas, Caguana, Caníaco, Caonillas Abajo, Caonillas Arriba, Consejo, Don Alonso, Guaonico, Las Palmas, Limón, Mameyes Abajo, Paso Palma, Río Abajo, Roncador, Sabana Grande, Salto Abajo, Salto Arriba, Santa Isabel, Santa Rosa, Tetuán, Utuado Pueblo, Viví Abajo, y Viví Arriba.

#### Clima

El Servicio Meteorológico Nacional (NWS) es la Agencia federal encargada de determinar las temperaturas en las estaciones meteorológicas de la isla. Estas estaciones también miden la precipitación diaria. Por separado, el USGS recopila la precipitación y la temperatura en algunas de sus estaciones hidrológicas en ríos y embalses. Estos datos permiten la evaluación de las tendencias de temperatura en la isla. Según el NWS, hay dos (2) estaciones en Utuado: la estación de Utuado (669608) (18° 16'N/66° 41'W) tiene registros del 1 de enero de 1955 hasta el 16 de abril de 2001, mientras que la estación de Caonillas

(661623) (18° 17'N/66° 39'W) tiene registros del 1 de enero de 1955 al 1 de mayo de 1988. La estación de Caonillas reporta un promedio de 64.37 pulgadas de lluvia anual (95 días con lluvia) mientras que la estación de Utuado reporta un promedio de 73.52 pulgadas de lluvia anual (144 días con lluvia). Esta última estación también recopila información de temperatura. El promedio anual de temperatura es un máximo de 87.7 °F y un mínimo es de 63.0 °F.

El Municipio de Utuado recibe con frecuencia fuertes lluvias y es afectado una o dos veces al año por frentes tropicales y golpes de fríos profundos que causan inundaciones y deslizamientos de tierra. Entre los eventos que han ocurrido en los últimos años se encuentran los siguientes:

- Tormentas severas e inundaciones en Puerto Rico: desastre mayor declarado el 1 de octubre de 2008 (Número de desastre: DR-1798); Fecha del evento: 21-23 de septiembre de 2008.
- Tormentas severas e inundaciones en Puerto Rico: desastre mayor declarado el 24 de junio de 2010 (Número de desastre: DR-1919); Fechas del evento: 26-31 de mayo de 2010.
- Tormentas severas, inundaciones, deslizamientos de lodo y deslizamientos de tierra asociados con la tormenta tropical Otto: desastre mayor declarado el 26 de octubre de 2010 (Número de desastre: DR-1946); Fechas del evento: 4-8 de octubre de 2010.
- Tormentas severas, inundaciones, deslizamientos de lodo y deslizamientos de tierra: desastre mayor declarado el 14 de julio de 2011 (Número de desastre: DR-4004); Fechas del evento: 20 de mayo al 8 de junio de 2011
- Huracán Irma (Número de desastre: DR-4336); Fechas del evento: 8 de septiembre de 2017.
- Huracán María (Número de desastre: DR-4339); Fecha del evento: 20 de septiembre de 2017.

### **Topografía**

Al igual que en el resto de Puerto Rico y otros países, las zonas más pobladas del Municipio de Utuado se encuentran en las cercanías de los ríos y sus llanuras inundables. Esta situación es más pronunciada en aquellas áreas donde la topografía escarpada no ofrece otras oportunidades para construcción, dejando las zonas montañosas para la agricultura. Por lo tanto, la topografía de Utuado es un elemento clave para entender la distribución de la población.

Utuado pertenece a la región interior montañosa central. La topografía es principalmente montañosa, con laderas escarpadas, muchas con pendientes de más de 50%. Alrededor de 32% de su extensión es área forestal. Sus elevaciones más altas se encuentran en el sur, dentro de la cordillera central. El Cerro Morales se alza donde confluyen los barrios Caonillas Arriba y Tetuán de Utuado y el barrio Jayuya Abajo del municipio de Jayuya, 988 metros (m), equivalente a 3,241 pies, sobre el nivel del mar. La montaña de la Chorrera y la colina de Roncador miden 900 y 800 m, equivalentes a 2,953 y 2,624 pies, sobre el nivel del mar, respectivamente. Se sitúan entre el barrio Guaonico de Utuado y el barrio Tanamá del municipio de Adjuntas. La colina de Prieto alcanza 838 m, equivalente a 2,749 pies, de altura sobre el nivel del mar en el barrio Viví Arriba. La Cuchilla Buena Vista, al este de la represa de Caonillas, alcanza los 500 m, equivalente a 1,640 pies, sobre el nivel del mar. Las Lomas de Lares ubicadas en la zona norte del barrio Ángeles y en el barrio de Santa Rosa hay colinas más bajas.

El Municipio de Utuado tiene el mayor número de cuevas en toda la isla. Se conocen de un total de veintitrés (23) y se distribuyen de la siguiente manera: cuatro (4) en el barrio Caguana, una (1) en el barrio Don Alonso, cinco (5) en el barrio Santa Rosa y el resto están ubicados en el barrio Ángeles.

El municipio es también el hogar de un bosque que comparte con el municipio de Utuado y es conocido como el bosque estatal de Río Abajo. Se encuentra al oeste del embalse Dos Bocas. Cubre un área de aproximadamente 2,280 hectáreas y sus elevaciones varía entre 200 y 424 metros, equivalente a 656.1 y 1,391 pies. El bosque tiene las colinas de piedra conocidas como mogotes, así como sumideros y cuevas, todas las cuales son características del área de Carso donde se localizan.

### **Hidrografía e hidrología**

El Río Grande de Arecibo entra al Municipio de Utuado por el sur, entre los barrios Arenas y Guaonico, fluyendo hacia el norte donde desemboca en el océano Atlántico. Algunos de sus tributarios, incluyendo los siguientes, irrigan al municipio:

- El río Guaonico (8.6 km), que atraviesa el barrio del mismo nombre, y sus tributarios (El río Roncador (9.9 km) y los arroyos Colorada (10.4 km) y Conchita (9.3 km)).
- El río Viví (7.9 km), el cual recibe agua de varios arroyos, incluyendo el arroyo Utuado.
- Los ríos Caguana y Caguanita, ambos originando en el barrio Caguana.
- El río Caonillas, y sus tributarios, el Río Grande de Jayuya (6.4 km) y el río Jauca, que originan en el barrio Paso Palma.
- El río Limón, y sus tributarios, los ríos Naranjito, Palmarejo, La Venta y Yunes, y el arroyo charco del Muerto, que se originan en el barrio Tetuán.
- El río Tanamá y sus tributarios, el río Coabey y los arroyos Palma y Pasto.

Otros tributarios del Río Grande de Utuado son los ríos Arenas (8.3 km), Júa y Felipa (5.2 km). El río Criminales, que se origina en el barrio Santa Isabel, es un tributario del río Camuy. Los ríos Viví, Caonillas y Limón son aproximadamente 16.9 km (10.5 mi) de largo.

EL sistema hidrográfico de Utuado incluye también cuatro (4) embalses: Caonillas, Viví, Dos Bocas y Jordán. EL embalse Caonillas se nutre del río del mismo nombre y fue construido en 1948 al este del barrio Utuado Pueblo. Se encuentra a una altura de 250 m (802 pies) sobre el nivel del mar, y su capacidad original era de 60.440 millones de metros cúbicos (m<sup>3</sup>), lo que los pone como el segundo embalse por capacidad de todo Puerto Rico. El área de drenaje es de 130 km<sup>2</sup> (50.4 mi<sup>2</sup>), y el dueño es la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE). La represa se utiliza para producir energía eléctrica y las aguas del embalse contienen varias especies de peces, incluyendo barbudos, chopas y lobinas.

La represa Viví, al sur del Municipio de Utuado, se encuentra en la cuenca del río del mismo nombre, y tiene una altura máxima de 322 m (1,060 pies) sobre el nivel del mar. Tiene una capacidad original de 341,700 m<sup>3</sup>. Su área de drenaje cubre una superficie de 17 km<sup>2</sup> (6.5 mi<sup>2</sup>) y se utiliza para generar energía eléctrica.

El embalse Dos Bocas se construyó en la confluencia de los ríos Grande de Utuado, Caonillas y Limón, entre los municipios de Utuado y Utuado, y llega a una altura máxima de 89 metros (295 pies) sobre el nivel del mar. Su capacidad original era de 40,000,000 m<sup>3</sup>, es el tercer embalse de Puerto Rico en términos de área de drenaje, cubriendo un área de alrededor de 440 km<sup>2</sup> (170 mi<sup>2</sup>), y se utiliza para producir energía eléctrica

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

La represa Jordán es un embalse pequeño establecido al lado del río Viví. Está localizada al noreste del embalse Viví y se utiliza para producir energía Eléctrica.

Figura 3: Barrios del Municipio de Utuado



### **Geología**

La geología de Puerto Rico es un factor importante que influencia la disponibilidad y calidad de los recursos de agua. Es variada para su área relativamente pequeña, con una variedad de formaciones y depósitos, consolidados y no-consolidados. En general, la isla se puede en tres áreas geográficas, en las cuales las formaciones geológicas predominantes afectan la hidrología.

El área central montañosa de la isla de Puerto Rico está formada por piedras volcánicas y en general carece de estudios y cuenta con alta complejidad debido al número alto de fracturas. Estas rocas volcánicas se remontan a la era Mesozoica, hace 250 millones de años. Hay áreas del norte del Municipio de Utuado que quedan dentro del área del norte de Carso, es decir, los barrios Ángeles, Caguana y Santa Rosa, al igual que áreas de los barrios Caniaco, Limón y Mameyes Abajo.

La geología de superficie del Río Grande de Utuado consiste de rocas volcánicas de la Cordillera Central, por lo que evidencia baja permeabilidad, pendientes empinadas y cubierta de bosques parcial. En una de las ramas de Río Grande de Utuado, se intrusen piedras del batolito de Utuado, una masa que cubre varias millas cuadradas de escombros volcánicos, primordialmente granodiorita, un mineral silíceo que, al descomponerse, contiene cantidades sustanciales de arena. Aproximadamente 497.3 km<sup>2</sup> (192 m<sup>2</sup>) de la superficie de la cuenca ocurre en áreas de piedra volcánica, con las restantes 212.4 km<sup>2</sup> (82 m<sup>2</sup>) siendo piedra caliza de la región del Carso. La serie de suelo predominante en las partes más altas de la cuenca incluyen los suelos Pellejas y Humata. Las series Soler, San Sebastián y depósitos marinos mixtos dominan el resto de los suelos del municipio.

### **3.2 Población y demografía**

El Censo del 2010 de los Estados Unidos (Censo 2010) muestra que 42 municipios de Puerto Rico perdieron población en comparación con los últimos dos (2) Censos decenales. Este hecho representa el 53.8% de los municipios. Solo 36 municipios aumentaron su población entre el Censo de 2001 y el de 2010. Según la Encuesta para la Comunidad del 2017 (ACS por sus siglas en inglés), sin embargo, la población del Municipio de Utuado se redujo por un -8.87% adicional desde el Censo 2010, de 33,149 a 30,209.

De los veinticuatro (24) barrios del Municipio de Utuado, quince (15) experimentaron una reducción en sus poblaciones según los estimados del ACS del 2017. Los barrios con el mayor descenso en población son Guaonico (-73.05%, 393 personas), Viví Arriba (-54.95%, 411 personas), Caniaco (-47.47%, 94 personas) y Limón (-39.21%, 89 personas). En términos de pérdida total de población, los barrios con los descensos más altos son Salto Abajo (806 personas), Viví Abajo (587 personas), Utuado Pueblo (585 personas) y Viví Arriba (511 personas). Por otro lado, ocho (8) barrios experimentaron incrementos en población: Caonillas Arriba (34.46%, 102 personas), Don Alonso (28.44%, 256 personas), Mameyes Abajo (9.68%, 110 personas), Caguana (8.08%, 324 personas), Paso Palma (5.84%, 34 personas), Las Palmas (5.72%, 66 personas), Sabana Grande (3.78%, 42 personas) y Río Abajo (3.38%, 8 personas).

El barrio Santa Rosa, según el Censo 2010 y el ACS de 2017, no tiene población, por lo que no se incluye en este análisis ni los análisis subsiguientes.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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

Municipio/Barrio	2010	2017	% de Cambio
Municipio de Utuado (Total)	33,149	30,209	-8.87%
Barrio Ángeles	3,056	2,893	-5.33%
Barrio Arenas	1,860	1,658	-10.86%
Barrio Caguana	4,009	4,333	8.08%
Barrio Cañíaco	198	104	-47.47%
Barrio Caonillas Abajo	965	703	-27.15%
Barrio Caonillas Arriba	296	398	34.46%
Barrio Consejo	610	605	-0.82%
Barrio Don Alonso	900	1,156	28.44%
Barrio Guaonica	538	145	-73.05%
Barrio Las Palmas	1,153	1,219	5.72%
Barrio Limón	227	138	-39.21%
Barrio Mameyes Abajo	1,136	1,246	9.68%
Barrio Paso Palma	582	616	5.84%
Barrio Río Abajo	237	245	3.38%
Barrio Roncador	637	611	-4.08%
Barrio Sabana Grande	1,112	1,154	3.78%
Barrio Salto Abajo	3,929	3,123	-20.51%
Barrio Salto Arriba	617	447	-27.55%
Barrio Santa Isabel	660	626	-5.15%
Barrio Santa Rosa	0	0	n/a
Barrio Tetuán	680	625	-8.09%
Barrio Utuado Pueblo	5,856	5,271	-9.99%
Barrio Viví Abajo	3,143	2,556	-18.68%
Barrio Viví Arriba	748	337	-54.95%

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

### 3.2.1 Tendencias poblacionales

Los cambios poblacionales del Municipio de Utuado entre los años 2010 y 2017 son solo un -8.87% en descendencia. Estos datos reflejan un patrón de merma poblacional para el Municipio de Utuado. Sin embargo, este patrón es cónsono con la situación del resto de los municipios, especialmente el área central de la isla. De los 10 municipios con menor densidad poblacional, 3 son colindantes con Utuado, a saber, los pueblos de Ciales, Orocovis, y Jayuya.

Tabla 8: Datos demográficos

Cambios en Población por edad			
Municipio Utuado	2010	2017	% Cambio
Menor de 5 años	1,939	1,501	-22.59%
5 a 19 años	7,308	5,731	-21.58%
20 a 64 años	18,974	17,213	-9.28%
65 años en adelante	4,928	5,764	-16.96%
Total	33,149	30,209	-8.87%

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

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Todos los grupos demográficos, excepto las personas de 65 años en adelante experimentaron una reducción en población entre el Censo 2010 y el ACS del 2017. En total el municipio perdió un estimado de 3,776 personas entre las edades de 0 a 64; a la vez, el número de personas de 65 años en adelante incremento por 836, para una reducción neta de 2,940 personas. El grupo demográfico con la reducción porcentual mayor fue el de personas menores de 5 años, (-22.59%, -438 personas), seguido por las personas de edades de 5 a 19 (-21.58%, -1,577 personas). Aunque la reducción de las personas entre 20 y 64 años fue de solo -9.28%, este grupo tuvo el total mayor de pérdidas numéricas, con una reducción de 1,761 personas. Estos números evidencian una población en descenso y envejeciente, por lo que se deben tomar medidas para proteger estas poblaciones especiales.

Tabla 9: Población por barrio

Población por edad por barrio (Estimado 2013-2017)					
Municipio Utuado	< 5 años	5 a 19 años	20 a 64 años	>65 años	Total
Utuado (Total)	1,501	5,731	17,213	5,764	30,209
Barrio Ángeles	161	705	1,758	269	2,893
Barrio Arenas	0	225	1,038	395	1,658
Barrio Caguana	262	834	2,218	1,019	4,333
Barrio Cañáco	22	26	40	16	104
Barrio Caonillas Abajo	17	133	455	98	703
Barrio Caonillas Arriba	17	93	192	96	398
Barrio Consejo	37	139	345	84	605
Barrio Don Alonso	99	197	635	225	1,156
Barrio Guaonica	23	27	66	29	145
Barrio Las Palmas	59	188	678	294	1,219
Barrio Limón	0	0	20	118	138
Barrio Mameyes Abajo	59	378	596	213	1,246
Barrio Paso Palma	24	27	402	163	616
Barrio Río Abajo	39	22	184	0	245
Barrio Roncador	16	108	320	167	611
Barrio Sabana Grande	58	211	769	116	1,154
Barrio Salto Abajo	75	474	1,896	678	3,123
Barrio Salto Arriba	39	41	285	82	447
Barrio Santa Isabel	41	69	492	24	626
Barrio Santa Rosa	0	0	0	0	0
Barrio Tetuán	81	159	342	43	625
Barrio Utuado Pueblo	203	1,076	2,816	1,176	5,271
Barrio Viví Abajo	92	564	1,491	409	2,556
Barrio Viví Arriba	77	35	175	50	337

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

Según los estimados del ACS de 2017, los barrios con la población de personas de 65 años en adelante más alta son Utuado Pueblo (1,176 personas), Caguana (1,019 personas) y Salto Abajo (678 personas). Si lo vemos como proporción de la población total del barrio, sin embargo, los barrios con la proporción de habitantes de 65 años en adelante más alta son Limón (85.51% de la población del barrio, 118 personas),

Roncador (27.33% de la población del barrio, 611 personas) y Paso Palma (26.46% de la población del barrio, 163 personas). De los 23 barrios con población del municipio, diez (10) barrios tienen poblaciones de personas con 65 años en adelante igual o mayor que el 20% de la población total del barrio. El barrio Limón es un caso especial, ya que hay más personas de 65 años en adelante que cualquier otro grupo demográfico. El municipio debe tener esta población en mente al momento de planificar, ya que es una población con necesidades especiales.

### 3.3 Tendencias de uso de 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.

El Suelo Urbanizable (en adelante, SU) 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 y (en adelante, SUP) y (2) Suelo Urbanizable No Programado (en adelante, SUNP). Estas categorías 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.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Es importante mencionar que, al momento del desarrollo del presente documento, el Municipio de Utuado se encuentra en el proceso de borrador de su Plan de Ordenamiento Territorial ante la Junta de Planificación de Puerto Rico, según fue mencionado anteriormente (Fase II – Avance).

En lo que respecta a la clasificación de Suelo Rústico (en adelante, SR), 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 Utuado

Clasificación de suelo del Municipio de Utuado (medidas en cuerdas)		
Clasificación de suelo	Total de cuerdas	Por ciento por municipio
Hidrografía	1,031.2292	1.3611%
Suelo Rústico Común (SRC)	11,563.2860	15.2618%
Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP)	1,727.9735	2.2807%
Suelo Rústico Especialmente Protegido - Agrícola (SREP-A)	37,820.0072	49.9168%
Suelo Rústico Especialmente Protegido - Agrícola/Ecológico (SREP-AE)	1,631.1742	2.1529%
Suelo Rústico Especialmente Protegido - Agrícola/Hídrico (SREP-AH)	1,160.9439	1.5323%
Suelo Rústico Especialmente Protegido - Ecológico (SREP-E)	1,429.7278	1.8870%
Suelo Rústico Especialmente Protegido - Ecológico/Hídrico (SREP-EH)	15,875.5312	20.9533%
Suelo Urbano (SU)	2,065.4313	2.7261%
Vial	1,460.8166	1.9281%
Total	75,766.1209	100.0000%

Fuente: Junta de Planificación, Plan de uso de terrenos 2015.

Según los estimados del ACS de 2017, el Municipio de Utuado cuenta con 13,315 unidades de vivienda, de las cuales 9,727 (73.1%) están ocupadas y 3,588 (26.9%) quedan vacantes. Los barrios con el mayor número de viviendas son Utuado Pueblo (2,848 viviendas, 21.39% del total de viviendas del municipio), Caguana (1,671 viviendas, 12.55% del total de viviendas del municipio), Salto Abajo (1,221 viviendas, 9.17% de las viviendas del municipio), Ángeles (1,207 viviendas, 9.06% del total del municipio), Viví Abajo (1,110 viviendas, 8.34% del total del municipio) y Arenas (852 viviendas, 6.4% del total del municipio). Ninguno de los restantes diecisiete (17) barrios con unidades de vivienda sobrepasan un 5% de las unidades de vivienda total del municipio, y en conjunto solo representan el 33.08% de las viviendas existentes. Los barrios con la menor cantidad de viviendas son Limón (96 viviendas, 0.72% del total del municipio), Río Abajo (87 viviendas, 0.65% del total del municipio) y Caníaco (41 viviendas, 0.31% del total del municipio).

El barrio con el número de unidades vacantes más alto es Utuado Pueblo (987 viviendas). Lo siguen el barrio Caguana (448 viviendas) y el barrio Ángeles (297 viviendas). Como proporción del total de unidades del barrio, sin embargo, los barrios la cantidad de viviendas vacantes más alta son Guaonico (58, 51.8% del total de viviendas del barrio), Viví Arriba (128, 50.2% del total de viviendas del barrio) y Consejo (110, 39.6% del total de viviendas del barrio). De los 23 barrios con viviendas, trece (13) tienen inventarios de vivienda vacante que sobrepasan el 25% del total de viviendas del barrio. Los barrios con la proporción de viviendas vacantes más bajas del municipio son Caonillas Arriba (10.9%), Caonillas Abajo (13.7%) y Don Alonso (13.7%).

Tabla 11: Conteo de edificios

Jurisdicción	Unidades de vivienda		Unidades ocupadas		Unidades vacantes	
	Total	%	Total	%	Total	%
Municipio Utuado (Total)	13,315	100.00	9,727	73.1	3,588	26.9
Barrio Ángeles	1,207	9.06	910	75.4	297	24.6
Barrio Arenas	852	6.40	658	77.2	194	22.8
Barrio Caguana	1,671	12.55	1,223	73.2	448	26.8
Barrio Caníaco	41	0.31	25	61	16	39
Barrio Caonillas Abajo	350	2.63	302	86.3	48	13.7
Barrio Caonillas Arriba	156	1.17	139	89.1	17	10.9
Barrio Consejo	278	2.09	168	60.4	110	39.6
Barrio Don Alonso	308	2.31	256	83.1	52	16.9
Barrio Guaonico	112	0.84	54	48.2	58	51.8
Barrio Las Palmas	451	3.39	304	67.4	147	32.6
Barrio Limón	96	0.72	63	65.6	33	34.4
Barrio Mameyes Abajo	555	4.17	422	76	133	24
Barrio Paso Palma	257	1.93	175	68.1	82	31.9
Barrio Río Abajo	87	0.65	62	71.3	25	28.7
Barrio Roncador	272	2.04	177	65.1	95	34.9
Barrio Sabana Grande	485	3.64	375	77.3	110	22.7
Barrio Salto Abajo	1,221	9.17	1,002	82.1	219	22.7
Barrio Salto Arriba	179	1.34	179	100	0	0
Barrio Santa Isabel	308	2.31	223	72.4	85	27.6

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Jurisdicción	Unidades de vivienda		Unidades ocupadas		Unidades vacantes	
	Total	%	Total	%	Total	%
Barrio Santa Rosa	0	-	0	-	0	-
Barrio Tetuán	216	1.62	184	85.2	32	34.7
Barrio Utuado Pueblo	2,848	21.39	1,861	65.3	987	34.7
Barrio Viví Abajo	1,110	8.34	838	75.5	272	24.5
Barrio Viví Arriba	255	1.92	127	49.8	128	50.2

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

### 3.4 Industria y empleos

Según los estimados del ACS de 2010 y 2017, el número de personas con empleo en el Municipio de Utuado disminuyó por 13.46% durante el periodo estudiado, de 7,594 a 6,572. Las siguientes industrias experimentaron una baja en el total de personas empleadas: Transportación y almacenaje, y empresas de servicios públicos (-56.88%), Otros servicios, excepto administración pública (-37.01%), Construcción (-34.88%), Servicios educativos, cuidado de la salud y asistencia social (-29.16%), Administración pública (-22.18%), Servicios profesionales, científicos, de gerencia, administrativos y de manejo de residuos (-9.31%), Comercio al por mayor (-5.71%) y Agricultura, silvicultura, caza, pesca y minería (-4.96%).

Durante el mismo periodo, los siguientes sectores vieron incrementos en el total de personas que emplean: Finanzas y seguros, bienes raíces, alquiler y arrendamiento (4.55%), Comercio al detal (16.6%), Manufactura (29.11%), Artes, entretenimiento, recreación y servicios de alojamiento y comida (57.67%) e Información (137.93%).

Las industrias que proveen el mayor número de empleos se han mantenido constantes entre el 2010 y el 2017: Servicios educativos, cuidado de la salud y asistencia social (2,250 personas en 2010 (29.63% del total), 1,594 en 2017 (24.25% del total), Comercio al detal (994 personas en 2010 (13.09%), 1,159 personas en 2017 (17.64%), y Administración pública (974 personas en 2010 (13.09%), 758 personas en 2017 (11.53%).

Tabla 12: Personas con empleo por industria

Industria	2010	%	2017	%	% cambio
Municipio de Utuado (Total de personas con empleo)	7,594	100.00%	6,572	100.00%	-13.46%
Agricultura, silvicultura, caza, pesca y minería	363	4.78%	345	5.25%	-4.96%
Construcción	734	9.67%	478	7.27%	-34.88%
Manufactura	292	3.85%	377	5.74%	29.11%
Comercio al por mayor	70	0.92%	66	1.00%	-5.71%
Comercio al detal	994	13.09%	1,159	17.64%	16.60%
Transportación y almacenaje, y empresas de servicios públicos	385	5.07%	166	2.53%	-56.88%
Información	29	0.38%	69	1.05%	137.93%

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Industria	2010	%	2017	%	% cambio
Finanzas y seguros, bienes raíces, alquiler y arrendamiento	176	2.32%	184	2.80%	4.55%
Servicios profesionales, científicos, de gerencia, administrativos y de manejo de residuos	569	7.49%	516	7.85%	-9.31%
Servicios educativos, cuidado de la salud y asistencia social	2,250	29.63%	1,594	24.25%	-29.16%
Artes, entretenimiento, recreación y servicios de alojamiento y comida	404	5.32%	637	9.69%	57.67%
Otros servicios, excepto administración pública	354	4.66%	223	3.39%	-37.01%
Administración pública	974	12.83%	758	11.53%	-22.18%

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

### 3.5 Inventario de Activos Municipales

Una instalación crítica proporciona servicios y funciones esenciales para una comunidad, especialmente durante y después 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 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 Utuado, se identifican aquellas estructuras que sirven como activos del municipio. De modo tal que, 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 siguiente tabla provee, en detalle, las instalaciones o activos del municipio:

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 13: Inventario de activos municipales

Nombre del activo	Latitud-Longitud o dirección física	Valor estimado del activo	¿Activo crítico? (Sí o No)
Estación de Policía	Calle Sampson, Utuado-Pueblo Barrio, PR.	No provisto.	Sí
Estación de Policía	Barrio Ángeles, Utuado, PR.	No provisto.	Sí
Estación de Bomberos	PR-602 29 Ave. Fernando Rivas Dominici, Utuado Pueblo, PR.	No provisto.	Sí
Estación de Bomberos	PR-602R km 0.2 Barrio Ángeles, Utuado, PR.	No provisto.	Sí
Estación de Bomberos	Mameyes Abajo Barrio, Utuado, PR.	No provisto.	Sí
Oficina de Emergencia Gerencial	Ave. Fernando Rivas, Utuado Pueblo, PR.	\$800.000.00	Sí
Hospital Metropolitano de la montaña	Ave. Fernando Rivas, Utuado Pueblo, PR.	No provisto.	Sí
Hogares de Ancianos		No provisto.	
Institución San Martín de Porres	Barrio Caguana, Sector Roncador HC .3, Box 14303, Utuado, PR.	No provisto.	Sí

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

### 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, entre otros. Igualmente, ofrece ejercicios y simulacros y la evaluación de ejercicios y simulacros.	Talleres / Charlas	Oferta continua

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Programa	Descripción del programa	Método de alcance	Fecha de última oferta
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

Fuente: Comité de Planificación 2019

## 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 C.F.R. §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 los eventos de peligro ocurridos 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.
  - Los planes multi jurisdiccionales deben evaluar los riesgos de cada jurisdicción cuando varían de los riesgos enfrentados en el área general.<sup>12</sup>

### 4.2 Peligros naturales que pueden afectar al municipio

En el presente Plan se consideraron los peligros naturales que representan un peligro potencial y significativo conforme a los daños presentes o futuros que puedan causar al municipio. Este análisis fue basado en las condiciones geofísicas que determinan la magnitud y frecuencia de estos eventos y su distribución geográfica. Por su parte, el peligro natural denominado como erosión costera fue incluido como parte de los riesgos del cambio climático y el aumento del nivel del mar.

---

<sup>12</sup> 44 C.F.R. §201.6(c)(2)

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 15: Peligros naturales afectando al municipio

Peligro 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	Sí	Aumento en eventos climáticos extremos aumentan la frecuencia del impacto por inundaciones y deslizamientos, uno de los principales peligros para Utuado.
Sequía	Sí	Sí	Sí	Requiere porque el mismo se encuentra contemplado en el plan estatal.
Terremotos	Sí	Sí	Sí	En el plan anterior se incluye licuefacción.
Inundaciones	Sí	Sí	Sí	El primero de los riesgos más frecuentes.
Deslizamiento	Sí	Sí	Sí	Es el segundo riesgo con más frecuencia.
Vientos fuertes (ciclones tropicales)	Sí	Sí	Sí	Este riesgo natural afecta al momento de huracanes, ondas tropicales, entre otros.
Incendios forestales	Sí	No	Sí	Este riesgo continúa presente.

### 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 peligro

Fecha del evento	Tipo de peligro	Descripción del evento	DR/EM # (Si aplica)
29-30 de julio de 2020	Tormenta Tropical	Tormenta Tropical Isaías, sistema que produjo mucha agua e inundaciones, así como vientos fuertes en el área de Puerto Rico. El evento de tormenta	

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

		tropical produjo riesgos asociados a viento fuertes de 50 mph. Igualmente, trajo consigo copiosas lluvias que intensificaron los problemas de inundación en varios municipios de Puerto Rico. Se recibieron de entre 3 a 6 pulgadas de lluvia y en algunas áreas aisladas 8 pulgadas de lluvia, mientras que el oleaje se estimó alcanzó de entre 10 a 18 pies, produciendo inundaciones costeras o marejadas ciclónicas.	
7 de enero de 2020	Terremoto	Se registró un terremoto de intensidad M 6.5, a las 4:24 a.m., afectado los 78 municipios, principalmente el área sur. El epicentro se originó a aproximadamente 8.4 millas al suroeste de Ponce, con una profundidad de 8 millas. Los esfuerzos de respuesta ante la emergencia se hicieron retroactivo al 28 de diciembre 2019 y fechas subsiguientes. Información preliminar provista por el USGS.	FEMA-EM-3426
6 de enero de 2020	Terremoto	Terremoto de intensidad M 5.8 y sus réplicas. Información preliminar provista por el USGS.	FEMA-EM-3426
28 de diciembre de 2019	Terremoto	Terremoto de intensidad M 4.7, afectando a los 78 municipios y sobre 500 M 2+, 32 de los cuales fueron de intensidad M 4+. Información preliminar provista por el USGS.	No asignado pero incluido en la declaración de emergencia suscrita el 7 de enero de 2020.
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/EM-3391
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-4336-DR-PR/EM-3384

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

21 de agosto de 2011	Huracán	La tormenta tropical Irene entro 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-1247-DR-PR/EM-3326
2 de agosto de 2011	Inundaciones	La tormenta tropical Emily pasó al sur de la isla, depositando grandes cantidades de lluvia y causando inundaciones en áreas.	
1 de octubre de 2008	Inundaciones	Inundaciones a causa de tormentas severas.	FEMA-1798-DR-PR
17 de septiembre de 2004	Huracán	La tormenta tropical Jeanne, que luego de pasar por Puerto Rico se convirtió en ciclón tropical de categoría III, paso por encima de la isla, depositando grandes cantidades de agua y causando inundaciones, deslizamientos y daños por viento.	FEMA-1552-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 la isla.	FEMA-3151 – EM-PR
20 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 la isla, causando daños por viento en esa área y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de la isla.	FEMA-1136-DR-PR
15 de septiembre de 1995	Huracán	El huracán Marilyn, ciclón tropical de categoría III, pasó al noreste de la isla, depositando grandes cantidades de lluvia en el este y noreste y causando inundaciones.	FEMA-1068-DR-PR

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

22 de enero de 1992	Inundaciones	Inundaciones a causa de tormentas severas.	FEMA-931-DR-PR
17 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
17 de diciembre de 1987	Inundaciones	Inundaciones a causa de tormentas severas.	FEMA-805-DR-PR
10 de octubre de 1985	Inundaciones	Inundaciones y deslizamientos a causa de tormentas severas.	FEMA-746-DR-PR
31 de mayo de 1985	Inundaciones	Inundaciones y deslizamientos a causa de tormentas severas.	FEMA-736-DR-PR
7 de noviembre 1984	Inundaciones	La tormenta tropical Klaus, que luego de pasar por Puerto Rico aumentó a ser un ciclón tropical de categoría I, entro por el este de la isla, depositando grandes cantidades de lluvia y causando inundaciones.	
4 de septiembre de 1979	Inundaciones	La tormenta tropical Frederic, que luego de pasar por Puerto Rico aumentó a ser ciclón tropical de categoría IV, entró por el este de la isla, depositando grandes cantidades de agua y causando inundaciones en áreas que apenas días antes habían recibido aguas del huracán David	
2 de septiembre de 1979	Huracán	El Huracán David, ciclón tropical de categoría V, pasa al sur de la isla, causando daños en áreas del sur por vientos y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de la isla.	FEMA-597-DR-PR
19 de septiembre de 1975	Inundaciones	La tormenta tropical Eloise, que luego se fortaleció a huracán de categoría III, paso al norte de la isla, depositando grandes cantidades de lluvias y causando inundaciones.	FEMA-483-DR-PR
30 de noviembre de 1974	Inundaciones	Inundaciones.	FEMA-455-DR-PR
12 de octubre de 1970	Inundaciones	Inundaciones.	FEMA-296-DR-PR
26 de mayo de 1964	Sequía	Sequía extrema.	FEMA-170-DR-PR

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

6 de septiembre de 1960	Inundaciones	El huracán Donna, ciclón tropical de categoría III, pasó al noreste de la isla, depositando lluvias torrenciales y causando inundaciones severas en el este de la isla.	
18 de agosto de 1956	Huracán	El huracán Santa Clara, ciclón tropical de categoría II, entró por el suroeste de la isla, causando daños severos por viento e inundaciones en la mayoría de Puerto Rico.	FEMA-62-DR-PR
26 de septiembre de 1932	Huracán	El huracán San Ciprián, ciclón tropical de categoría IV, entro por el este de la isla, 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, entro por el sureste de la isla, causando daños catastróficos por viento e inundaciones.	
24 de julio de 1926	Huracán	El huracán San Liborio, ciclón tropical de categoría I, entro por el suroeste de la isla, causando daños por viento en el área y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de la isla, provocando inundaciones.	
22 de agosto de 1916	Huracán	El huracán San Hipólito, ciclón tropical de categoría II, entro por el sureste de la isla, causando daños por viento en partes de Puerto Rico y depositando grandes cantidades de lluvia, causando inundaciones.	

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

6 de septiembre de 1910	Huracán	El huracán San Zacarias, ciclón tropical de categoría II, paso al sur de la isla, depositando grandes cantidades de lluvia y provocando inundaciones severas.	
-------------------------	---------	---	--

Fuente: Centro Nacional de Información Ambiental (NCEI), 2019, Servicio Nacional de Meteorología, 2019 y U.S. Geological Survey, 2020

*Nota: Esta tabla no representa todos los eventos que se pudieron haber producido a lo largo de Puerto Rico o en el Municipio de Utuado.*

### 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

Peligro natural	¿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	El impacto y efecto del cambio climático se experimenta en toda la isla. En pueblos del centro de la isla se manifiesta en aumentos de temperatura, frecuencia de eventos extremos de tormenta, aumento de precipitación o sequía.	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 impacto de tormentas y sus efectos sobre la vida y la infraestructura crítica de la isla.

Peligro natural	¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No)	¿Cómo se determinó?	¿Por qué se tomó esta determinación?
Sequía	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los peligros en Puerto Rico (2016) incluyen la sequía como uno de los peligros que podrían afectar a la isla, sin embargo, en Puerto Rico, no hay experimentado condiciones extremas de sequía Frecuentemente.</li> <li>• Según FEMA, las dos sequías más recientes condiciones que han exigido la asistencia federal corresponden a septiembre del 2015 y el 29 de agosto de 1974 (Declaración de emergencia presidencial no. 3002 debido a impactos de sequía).</li> <li>• Los más afectados por las zonas de sequía se encuentran sureste de la isla debido al clima y condiciones topográficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sequía es parte natural de prácticamente todas las regiones climáticas.</li> <li>• Las sequías se discuten en el Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (PEMPN).</li> </ul>

Peligro natural	¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No)	¿Cómo se determinó?	¿Por qué se tomó esta determinación?
Terremotos/ Licuefacción	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan estatal para la mitigación del natural Peligros en Puerto Rico (2008) incluye Terremoto como uno de los peligros que podría afectar a la isla.</li> <li>• En 2010, la red sísmica de Puerto Rico identificó 1.681 temblores sísmicas, con 68 de esos eventos fueron reportados como fieltro.</li> <li>• Un total de 10 eventos de terremotos con magnitudes mayor que 5,0 se han reportado en Puerto Rico (2004 a 2011).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los eventos de terremotos se discuten en Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (PEMPN).</li> </ul>

Peligro natural	¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No)	¿Cómo se determinó?	¿Por qué se tomó esta determinación?
Inundaciones	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan estatal para la mitigación del natural Peligros en Puerto Rico (2016) incluye inundación como uno de los peligros que podrían afectar a la isla.</li> <li>• Un total de 17 declaraciones de catástrofes de la FEMA ha sido un problema para los eventos de tormentas severas, algunos también identificados como eventos de inundación.</li> <li>• La prevalencia de eventos de inundación en el municipio (ver cronología de eventos de inundación, sección 4.5.4.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las inundaciones ocurren en todas las jurisdicciones de Puerto Rico.</li> <li>• El peligro de inundación se discute minuciosamente en el Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (PEMPN). En este se establece que Puerto Rico tiene una alta vulnerabilidad a las inundaciones.</li> <li>• El plan de mitigación previo del Municipio de Utuado, adoptado 2011 aborda sobre el riesgo de inundación.</li> </ul>

Peligro natural	¿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"> <li>Entre 1985 y 2011, FEMA declaró que Puerto Rico experimentó ocho desastres relacionados con el deslizamiento de tierra (DR) o emergencias (EM) clasificadas como una o una combinación de las siguientes: tormentas severas, inundaciones, deslizamientos de lodo, deslizamientos de tierra y/o Tormenta. De esos eventos, FEMA indicó que el Municipio de Utuado ha sido declarado como DR o EM como resultado de siete eventos de deslizamiento de tierras (FEMA, 2011).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los eventos de deslizamiento se discuten en el Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (PEMPN), pero la vulnerabilidad tiende a ser mayor en la región montañosa.</li> <li>Durante el evento del Huracán María se registraron deslizamientos considerables en el Municipio de Utuado.</li> </ul>

Peligro natural	¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No)	¿Cómo se determinó?	¿Por qué se tomó esta determinación?
Vientos fuertes	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un total de siete (7) todo viento huracán (tormenta eléctrica, tormenta de viento y ciclón tropical) eventos, incluidas las declaraciones de FEMA para Puerto Rico y el Municipio de Utuado se han producido desde el 2007.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La región del atlántico, y el Caribe son propensas a la formación de ciclones tropicales.</li> <li>Los eventos de vientos fuertes se discuten en el del Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (PEMPN).</li> </ul>
Incendios forestales	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA.</li> </ul>	Este peligro no se presenta como uno de riesgo significativo.

#### 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 riesgos son los de mayor potencial a ocurrir en la municipalidad y tendrán un análisis a fondo en las subsecciones siguientes.

##### 4.5.1 Cambio Climático / Calor extremo

La *Cuarta Evaluación Nacional del Clima (2018)* es un informe sobre el cambio climático que se ha desarrollado para documentar los impactos del cambio climático en todo el país y sus territorios, con un enfoque específico en los efectos y los resultados regionales. El informe se basa en información y análisis de datos, evaluando tanto las tendencias pasadas como las proyecciones futuras relacionadas con los cambios en nuestro clima.<sup>13</sup> Gran parte de los datos indican que el factor principal que altera el clima global lo son las emisiones de gases que debilitan las capas de la atmosfera que nos protegen de rayos solares aumentando las temperaturas fomentadas por el efecto invernadero.

El cambio climático, provocado por el cambio en las temperaturas, provoca el desarrollo de eventos extremos los cuales presentan riesgos significativos para la vida, la propiedad y la economía en el Caribe.

<sup>13</sup> <http://nca2014.globalchange.gov/>

Se proyecta que los eventos extremos, como inundaciones y sequías, se extiendan en frecuencia e intensidad. El aumento de la intensidad de los huracanes y las tasas de lluvia asociadas probablemente afectarán la salud y el bienestar humano, el desarrollo económico, la conservación y la productividad agrícola. El aumento de la capacidad de recuperación dependerá de la colaboración y la planificación integrada, la preparación y las respuestas en toda la región (Fourth National Climate Assessment, 2018).

Al igual que el resto de la isla, Utuado parece ser impactado fundamentalmente debido al cambio climático que ha dado lugar a tormentas más violentas, 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 Utuado 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.

Debido a su ubicación en el interior, los impactos del cambio climático en el municipio pueden alterar menos drásticamente los estilos de vida y el medio ambiente de la "normalidad" actual en comparación con otras áreas de la isla y el mundo. 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*

El área afectada por cambio climático, según los efectos anteriormente descritos, incluye todo el municipio, y toda la isla.

Figura 4: Área geográfica del Municipio de Utuado



#### *4.5.1.2 Severidad o magnitud del peligro*

Según lo expresado en el Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico los efectos directos del cambio climático en Puerto Rico no se han documentado científicamente, por lo que no es posible precisar el efecto que haya tenido sobre las condiciones climáticas y los eventos atmosféricos que se han experimentado en los últimos años—fuera de las zonas sujetas al aumento en nivel del mar. También es limitada la precisión con que pudiera analizarse el efecto de este fenómeno de escala mundial sobre los impactos futuros. Sin embargo, la *Cuarta Evaluación Nacional del Clima (2018)* indica que, en el Caribe, los siguientes impactos pueden ser observados:

- Disponibilidad de fuentes seguras de agua potable.
- Tormentas más fuertes, y el subsiguiente impacto a la salud por apagones duraderos que impactan el suministro de alimentos, medicinas y servicios médicos.
- Sequías más frecuentes.
- Lluvias torrenciales más frecuentes, con la subsiguiente erosión de suelos y deslizamientos que amenazan la vida y propiedad.
- Salinización de los acuíferos costeros.

#### *4.5.1.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones*

El cambio climático hará más frecuentes algunos peligros naturales, en especial los fenómenos meteorológicos extremos, y causará nuevos impactos incrementales menos inmediatos. Estarán expuestas a un aumento en la frecuencia de los peligros ya existentes relacionados con el clima, como es el caso de las inundaciones.

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 sostenida causó gran degradación a las condiciones de vida en la isla por un largo período. Las muertes por causa del Huracán María, inicialmente estimadas en 64, aumentó a cerca de 3,000 cuando se incluyeron las muertes inducidas por la devastación causada por María.

En comparación con el resto de la Isla, debido a su localización, la población del Municipio de Utuado se encuentra con un riesgo menor a los efectos del aumento en el nivel del mar por cambio climático, pero se verá afectado por la frecuencia de eventos de tormenta o lluvias.

#### *4.5.1.4 Cronología de eventos de peligro*

Debido a que los efectos del cambio climático se manifiestan en el Municipio de Utuado principalmente mediante lluvias o eventos extremos, la cronología de eventos se describe en las próximas secciones de inundaciones y deslizamiento asociadas a eventos de tormentas o lluvias extremas (Sección 4.5.4, Sección 4.5.5).

En términos del aumento en el nivel del mar y de acuerdo a estudios utilizando data satelital sobre la elevación de la superficie del océano desde 1993 hasta el presente, se detectó un aumento del nivel del mar de siete centímetros, a razón de tres milímetros anuales de aumento del nivel del mar en el planeta

(Nerem, 2018)<sup>14</sup>. El impacto de este aumento también se registra en Puerto Rico. Este estudio valida los hallazgos que se han realizado en Puerto Rico, que según el oceanógrafo Aurelio Mercado, en dos localidades de PR se registraron un promedio de 2.02 milímetros anuales de incremento del nivel del mar para la Bahía de San Juan con datos obtenidos desde el 1962<sup>15</sup>.

#### 4.5.1.5 Probabilidad de eventos

Según la Cuarta Evaluación Nacional del Clima (2018), la isla enfrenta un aumento en la frecuencia de estos eventos, que amenazan vida y la propiedad. Nuevamente, la complejidad de factores que afectan el clima, su variabilidad natural, y la ausencia de ciertas evidencias precluyen que se establezca la probabilidad de eventos futuros.

Se esperan impactos mayores en la región ya que la atmósfera y los océanos seguirán cambiando rápidamente. El suministro de alimentos y agua se verá afectado. Los pueblos y las ciudades, así como la infraestructura necesaria para sostenerlos, estarán cada vez más en riesgo. La salud y el bienestar humano se verán afectados negativamente, así como el de los sistemas naturales.

#### 4.5.2 Sequía

La sequía es una parte normal de prácticamente todas las regiones climáticas, incluidas las zonas con lluvias medias altas y bajas. La sequía es consecuencia de una reducción natural en la cantidad de precipitación esperada durante un prolongado período de tiempo, por lo general una temporada o más de longitud. Las altas temperaturas, los altos vientos y la baja humedad pueden contribuir a las condiciones de sequía. Además, las acciones humanas y el consumo de recursos hídricos pueden acelerar los impactos relacionados con la sequía. La sequía también puede conducir a fuegos forestales más severos.

Las sequías se clasifican típicamente en uno de cuatro categorías:

- Meteorológica
- Hidrológica
- Agrícola
- Socioeconómica

Tabla 18: Definiciones de clasificación de sequía

<b>Sequía meteorológica</b>	El grado de sequedad o salida de la precipitación real de una cantidad media o normal esperada basada en escalas de tiempo mensuales, estacionales o anuales.
<b>Sequía hidrológica</b>	Los efectos del déficit de precipitación en los flujos de corriente y los niveles de reservorio, lago y agua subterránea.
<b>Sequía agrícola</b>	Deficiencias de humedad del suelo en relación con las demandas de agua de la vida vegetal, generalmente cultivos.

<sup>14</sup> Nerem, RS, et al. 2018. "Climate-change-driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era". PNAS. Vol.115, No.9, p. 2022-2025

<sup>15</sup> Mercado-Irizarry, A. "Aumento en el nivel del mar alrededor de Puerto Rico". Revista Ambiental Corriente Verde. Vol. 6, Num. 1, Abril, 2015. (p. 26).

**Sequía socioeconómica**

El efecto de las demandas de agua que exceden el suministro como resultado de un déficit de suministro relacionado con el clima.

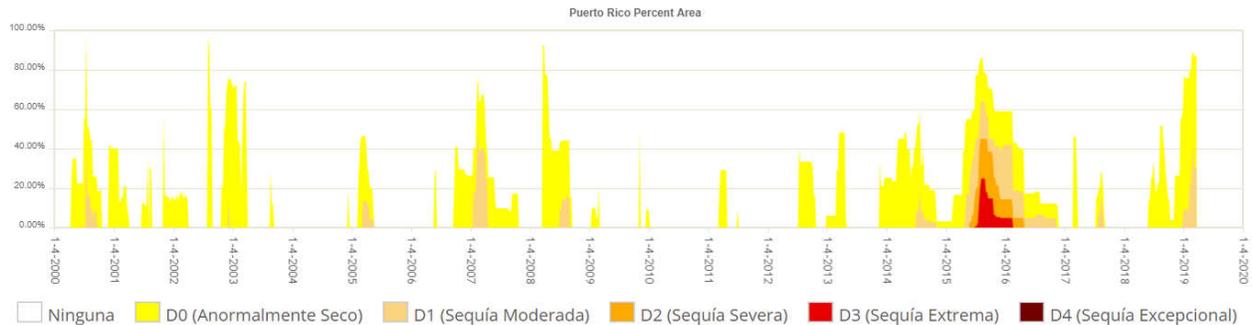
Fuente: identificación de peligros múltiples y evaluación de riesgos: una piedra angular de la estrategia nacional de mitigación, FEMA

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.

4.5.2.1 Área geográfica afectada

La Ilustración 5 indica la tendencia cíclica de eventos de sequía en la isla desde el año 2000. 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.

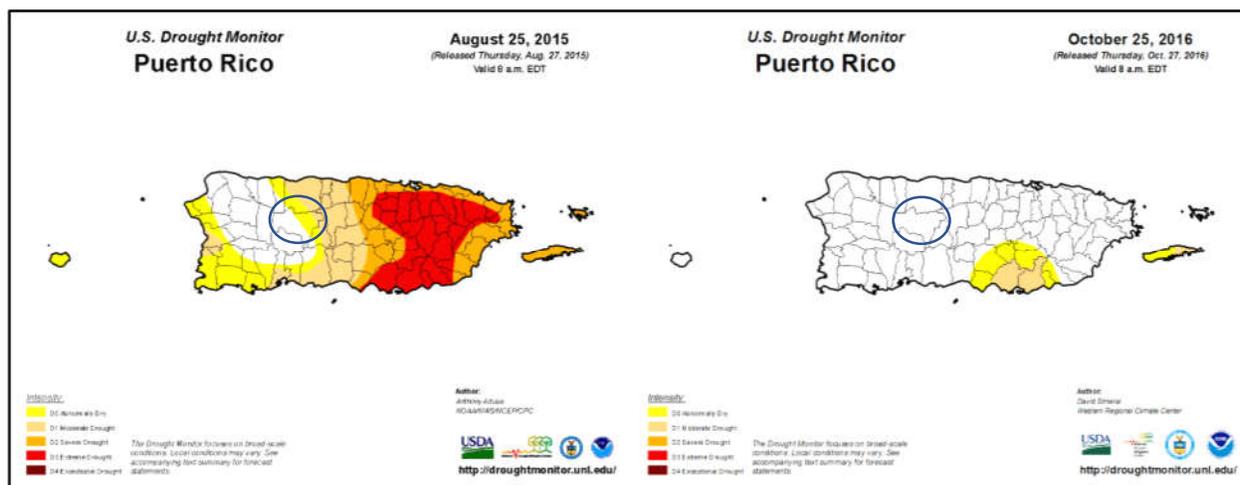
Figura 5: Por ciento del área de Puerto Rico afectada por sequía: 2000-2019



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

La Ilustración 6 muestra cómo los eventos de sequía varían en su alcance geográfico y de severidad.

Figura 6: Comparación de áreas bajo efectos de sequía: agosto del 2015 y agosto del 2016



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

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% de la isla (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2016).

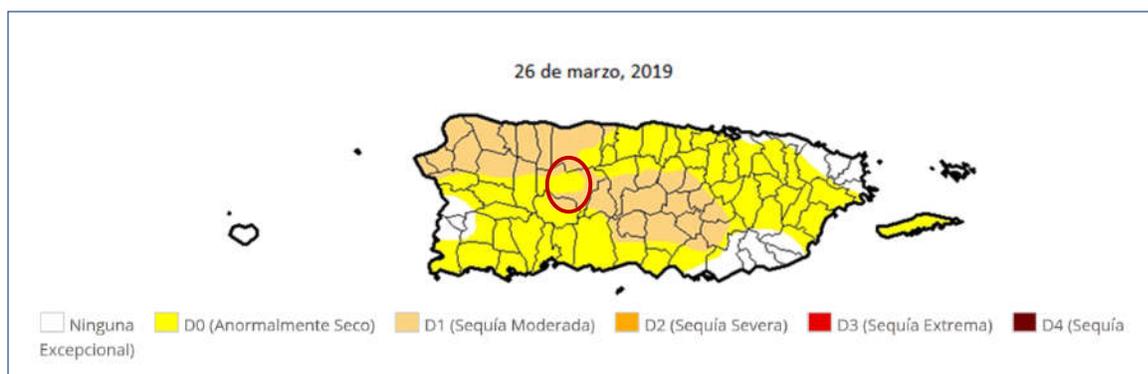
#### 4.5.2.2 Severidad o magnitud del peligro

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 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.

Este año se ha presentado un evento sequía en el mes de marzo impactando el 100% de la población del área de Utuado. Ver figura 7.

Figura 7: Áreas de Puerto Rico afectadas por sequía 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

Toda la población del Municipio de Utuado es vulnerable a los efectos de las sequías prolongadas que impacten el área este de Puerto Rico. Todo el Municipio y su infraestructura agrícola, industrial, comercial, recreativa y de servicios se ve afectado por las sequías debido a los cortes de agua y el cierre de instalaciones como escuelas, oficinas de gobierno y servicios de todo tipo.

Al 4 de agosto de 2015, el Departamento de Agricultura informó que la sequía tuvo un costo 14 millones de dólares para atender el impacto de la sequía en la agricultura; un promedio de \$2 millones a la semana. Los renglones más afectados por la sequía fueron el de pastos mejorados, que sobrepasan de 3.6 millones de dólares, seguido de pérdida de peso del ganado con 700 mil dólares.

Normalmente los fuegos forestales se daban en la zona del suroeste de Puerto Rico, para el 2015 se extendieron hacia el norte central de la Isla. El fuego que ocurrió en Gurabo afectó la estación experimental agrícola (Reserva Agrícola de 508 cuerdas). Los distritos más afectados por incendios forestales fueron Caguas, Humacao, Barceloneta y Guayama (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2016).

Suministro de agua potable. Reducciones en los suministros de agua a embalses provoca la reducción del servicio de agua potable a las comunidades.

#### 4.5.2.4 Cronología de eventos de peligro

En Puerto Rico no se experimentan situaciones de sequía extrema con relativa frecuencia. Sin embargo, ha habido eventos de importancia que han impactado negativamente la agricultura y han requerido de medidas drásticas como el racionamiento de agua potable y la Implantación de medidas de emergencia como la distribución de agua potable a comunidades afectadas.<sup>16</sup>

Según datos de FEMA, en Puerto Rico han ocurrido dos situaciones en las que han sido necesarias declaraciones de emergencia debido a sequías: La DR-170 del 26 de mayo de 1964 a causa de condiciones

<sup>16</sup> Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (2016).

de sequía extrema, y la DR-3002 del 29 de agosto de 1974 causa de impactos por sequía. No obstante, localmente han ocurrido otros eventos que han ocasionado algún tipo de acción estatal:

En 1994, la isla experimentó un periodo de sequía debido a una reducción de 35% en la cantidad de precipitación para el periodo entre abril y julio. Esto provocó el racionamiento para el servicio de agua potable para 29 municipios.

En 2015, para el mes de mayo el U.S. Drought Monitor clasificó a 12 municipios de la isla bajo “Sequía Moderada”. Ante estas condiciones la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados desarrolló un Plan de Racionamiento.

#### *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.

Un factor que considerar en cuanto a la probabilidad de que ocurra este riesgo atmosférico, es que Utuado, y las áreas circundantes, está experimentando tasas de cambio poblacional, por lo que el consumo de agua continúa incrementando. Esto significa que los efectos de una sequía en lo que respecta al racionamiento de agua se verán mucho antes de lo que ocurría anteriormente, toda vez que la demanda por este recurso está incrementando en toda la región este de la Isla.

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

#### *4.5.3 Terremotos*

Un terremoto es un movimiento o temblor del suelo producido por el desplazamiento repentino de la roca de la corteza terrestre. Los terremotos pueden ocurrir como resultado de la presión de la corteza terrestre, de una erupción volcánica, por un deslizamiento de tierra, o por el colapso de cavernas subterráneas. 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 daños a la propiedad y las muertes relacionadas por terremotos son a causa del colapso de estructuras debido al movimiento de la tierra. El nivel de daño depende de la amplitud y la 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 la geología regional del área donde se siente. Otros efectos perjudiciales provocados por el 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 licuefacción, proceso por el cual el suelo pierde su rigidez y comienza a actuar con propiedades de un fluido. En el caso de la licuefacción, cualquier cosa que depende en la rigidez de los substratos para soporte se puede trasladar, inclinar, romper o colapsar.

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 10 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.

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.

La actividad sísmica se concentra en ocho (8) zonas:

- En la Trinchera de Puerto Rico,
- En las Fallas de pendiente Norte y Sur de Puerto Rico,
- Al Noreste en la “Zona del Sombrero”,
- Al oeste, en el Cañón de la Mona,
- En el Pasaje de la Mona,
- Al este, en las depresiones de Islas Vírgenes y Anegada,
- Al Sur, en la Depresión de Muertos, y
- En el Suroeste de Puerto Rico.

Para propósitos de este análisis, el peligro principal de que se va a estar trabajando es la licuefacción a causa de terremotos. Esto se debe a que la licuefacción 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

Figura 8: Áreas de riesgo por licuefacción a causa de terremoto en el Municipio de Utuado



La figura anterior provee un mapa de áreas susceptibles a licuefacción a causa de terremotos del Municipio de Utuado. El Municipio de Utuado no tiene memoria histórica de Licuefacción. Las áreas de mayor potencial para este peligro se encuentran en los lugares de arena costera, no así en Utuado. Dada la geología del Municipio de Utuado, los barrios de Ángeles y Caguana tienen secciones donde la licuefacción se considera como peligro moderado. En los barrios de Salto Abajo, Salto Arriba, Utuado, Viví Abajo y Arenas, hay zonas donde la licuefacción se considera un riesgo bajo.

#### 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.

Si hoy ocurriera un terremoto fuerte, de magnitud similar a los que han ocurrido en el pasado, podría haber miles de muertos y heridos, así como millones de dólares en pérdidas. Esto es debido a que el número de personas y edificaciones expuestas al peligro de terremoto es mucho mayor que antes. Es por tal razón, que la mitigación puede hacer la diferencia entre sobrevivir o no a un terremoto y minimizar los daños.

La vulnerabilidad en nuestra Isla ha crecido, ya que hoy en día ha habido un crecimiento en la población, infraestructura, industria, comercio y vivienda. Los daños que podemos esperar por un fuerte terremoto serán potencialmente mayores que los ocurridos en el pasado. Podemos mitigar los posibles efectos de un terremoto conociendo cómo se originan, donde ocurren, sus posibles consecuencias y lo que podemos hacer para prevenir daños a vida y propiedad tomando medidas de preparación y prevención.

Tabla 19: Escala de 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 (USGS) 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

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

estándar por la distancia. La diferencia en la cantidad de energía liberada entre un orden de magnitud y el próximo varia 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 20: 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
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	Destructivo	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 (USGS) 2019

#### *4.5.3.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones*

Utuado se encuentra cerca de una zona sísmica relativamente activa. Muchas fuentes proporcionaron información histórica con respecto a eventos anteriores y pérdidas asociadas con terremotos en todo Puerto Rico. Las fuentes revisadas no indicaron ningún evento de terremotos dentro las inmediaciones de Utuado; por lo tanto, la historia de los peligros dependerá de información de toda la isla. Con numerosas fuentes revisadas para esta información de riesgo, el nivel de pérdida e impacto para eventos podrá variar.

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 es 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.

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, etc. Las áreas susceptibles a licuefacción

pueden ser identificadas de acuerdo a 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

Tabla 21: Cronología de eventos de terremoto en el Municipio de Utuado

Fecha	Epicentro del Temblor	Descripción del evento
11 de octubre de 1918	Noreste de Aguadilla/ Cañón de Mona	Acompañado de un tsunami que consiguió hasta 19,5 pies de altura; mayor daño ocurrió en el oeste de Puerto Rico; 116 fatalidades; muchos hogares, edificios, puentes y otras estructuras sufrieron daño severo; más de \$4M en daños.
29 de julio de 1943	Costa Noroeste 7.5	El terremoto se sintió ampliamente durante todo Puerto Rico y las islas circundantes. Allí no se registraron daños estructurales.
30 de julio de 1943	Costa Noroeste 6.0	Réplica evento anterior.
12 de octubre de 1961	Región Puerto Rico 6.3	Desconocido
15 de noviembre de 1965	Región Puerto Rico 5.2	Desconocido
13 de abril de 1968	Región Puerto Rico 5.2	Desconocido
4 de febrero de 1990	Región Puerto Rico 5.1	Desconocido
6 de septiembre de 2004	Región Puerto Rico 5.0	Desconocido
4 de febrero de 2008	Región Puerto Rico 5.0	Desconocido
2 de noviembre de 2008	Región Puerto Rico 5.5	Desconocido
13 de febrero de 2009	Región Puerto Rico 5.0	Desconocido

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha	Epicentro del Temblor	Descripción del evento
12 de marzo de 2009	Región Puerto Rico 5.0	Dos personas reportaron que sintieron el terremoto.
13 de junio de 2009	Región Puerto Rico 5.0	Desconocido
16 de mayo de 2010	Región Noroeste 5.8	Daños menores en los hogares de Lares y Vega Baja. Un deslizamiento de tierras fue reportado en Utuado. Ampliamente sentido en Puerto Rico, con 34 informes en Utuado, y la República Dominicana oriental; también se sintió en las Islas Vírgenes.
24 de diciembre de 2010	Región Central 5.4	Seis personas en Utuado reportaron que sintieron el temblor.
16 de marzo de 2011	Falla Zona Norte 5.37	El epicentro fue aproximadamente 43 millas al norte de tierra nuevas poniente y a 44 millas al norte de Sabana y Vega Baja. Se sintió durante todo Puerto Rico y la República Dominicana. No se emitieron advertencias de tsunami. Varias partes de Puerto Rico desalojaron algunos edificios y Escuelas.
28 de diciembre de 2019	4.7	Terremoto de intensidad M 4.7, afectando a los 78 municipios y sobre 500 M 2+, 32 de los cuales fueron de intensidad M 4+
6 de enero de 2020	6.5	Terremoto de intensidad M 5.8 y sus réplicas. A las 8:50 a.m. se confirmó un segundo temblor de M 4.6. Su ubicación de dio a 12.38 km de este-sureste de Guánica. A las 5:37 p.m. se registró otro sismo de M 4.27 que se ubicó en Mayagüez 20.29 km al sureste de Guánica.

Fecha	Epicentro del Temblor	Descripción del evento
7 de enero de 2020	5.8	Según USGS se registró un terremoto de intensidad M 6.5, a las 4:24 a.m., afectado los 78 municipios, principalmente el área sur. El epicentro se originó a aproximadamente 8.4 millas al suroeste de Ponce, con una profundidad de 8 millas. Los esfuerzos de respuesta ante la emergencia se implementaron retroactivo al 28 de diciembre 2019 y fechas subsiguientes. FEMA-4473-DR-PR FEMA- 3426-EM-PR

Fuente: PRSN, 2011; USGS, 2011; International Business Times, 2011; IRIS, 2010, HMP2011

#### 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 cincuenta años.

En la eventualidad 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 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 Inundaciones

Las inundaciones son comúnmente el resultado de una precipitación excesiva y se pueden clasificar en dos 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 ribereña es una función de los niveles de precipitación excesiva y los volúmenes de escorrentía de agua dentro de la cuenca de un arroyo o río. Las inundaciones costeras son típicamente el resultado de una marejada ciclónica, olas impulsadas por el viento y fuertes lluvias producidas por huracanes, tormentas tropicales y otras grandes tormentas costeras. La inundación urbana se produce cuando el desarrollo urbano ha

obstruido el flujo natural de agua y ha disminuido la capacidad de los elementos naturales de la superficie para absorber y retener agua de superficie.

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 llanuras 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.

Las llanuras aluviales se designan por la frecuencia de una inundación que es lo suficientemente grande para cubrirlas completamente. Por ejemplo, una llanura aluvial de diez años estaría cubierta durante inundación de diez (10) años y una llanura aluvial de cien años por una inundación de cien años. Las frecuencias de inundación, tales como la inundación de cien 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 que ocurra 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.

4.5.4.1 Área geográfica afectada

Figura 9: Áreas de riesgo por inundaciones en el Municipio de Utuado – periodo de recurrencia de 500 años



La figura anterior muestra las áreas geográficas de Utuado que se verán afectadas por un evento de inundación con un periodo de recurrencia de 500 años. Como norma general, a mayor incremento de años de retorno, mayor es la magnitud del evento, pero menor es la probabilidad de este tipo de evento. Ello significa, que un evento de magnitud conforme a un retorno de 100 años tiene un por ciento (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 que ocurra 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 que suceda durante determinado año.

4.5.4.2 Severidad o magnitud del peligro

Figura 10: Severidad o magnitud del peligro por inundaciones en el Municipio de Utuado – probabilidad anual de 1%



#### 4.5.4.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Los eventos de inundaciones pueden representar una de las amenazas atmosféricas más severas, toda vez que a nivel mundial no existe otro evento que ocasione mayores pérdidas de vida.<sup>17</sup> Esto es así debido a la gran frecuencia de eventos y por el desconocimiento de la población sobre la magnitud de los daños que puede ocasionar, ya sea daños físicos o a la propiedad. Adviértase, 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 aquellas personas que son arrastradas, con su vehículo, por las corrientes de agua.<sup>18</sup> 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.<sup>19</sup>

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 diversas enfermedades como, por ejemplo, la leptospirosis e incrementos en aguas contaminadas. Así pues, las operaciones se ven interrumpidas como consecuencia de los daños ocasionados 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.<sup>20</sup>

La siguiente tabla muestra cual es el por ciento de probabilidad anual de que ocurran para cada periodo de recurrencia.

Tabla 22: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual - Inundación

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

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

En la eventualidad de que ocurra acontecimiento de cien (100) años, durante un año en particular, no significa que no pueda ocurrir el próximo año, o que ocurra dos veces en un año. Así las cosas, un acontecimiento de cien años significa que la cantidad de agua que causa una inundación de ese tamaño sólo se espera con una frecuencia de 1% anual. De ocurrir múltiples eventos de lluvia de esa magnitud u otro evento que produzca condiciones con un flujo de agua similar, cada uno se puede considerar un evento de cien años. Si ocurriese un incremento consistente en la cantidad de veces que ocurren eventos

<sup>17</sup> Eco exploratorio, Inundaciones, <https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/que-son-las-inundaciones/>

<sup>18</sup> *Supra*.

<sup>19</sup> The National Severe Storms Laboratory, Severe Weather 101, <https://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/floods/>

<sup>20</sup> Eco exploratorio, Inundaciones, <https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/que-son-las-inundaciones/>

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

que causen inundaciones denominadas bajo el renglón de cien años, cambiaría la probabilidad de que ocurran a más de 1% anual, reclasificando el riesgo como una inundación de mayor frecuencia.

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 tierras inundadas – 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 cuenta con una colección de Mapas FIRM que se pueden consultar para determinar si su propiedad se encuentra ubicada en una zona de riesgo elevado, o bien, en una zona de riesgo bajo a moderado. Los FIRMs se refieren al 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). Además, estos mapas sirven como herramienta para el manejo de áreas especiales por la susceptibilidad de ser afectados por eventos de inundación.

### Participación del Municipio de Utuado en el NFIP

Según data obtenida de la Póliza y Pérdida de Datos por Geografía (*Policy and Loss Data*) de FEMA, a eso de marzo de 2019, el Municipio de Utuado cuenta con un total de 59 propiedades aseguradas bajo el NFIP. Dichas propiedades participan del NFIP como comunidad bajo la jurisdicción del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Es decir, el Municipio de Utuado, así como otros 73 municipios en PR, 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, los municipios de Bayamón (720100), Ponce (720101), Carolina (720102) y Guaynabo (720034).

En la actualidad, sólo existen cuatro (4) municipios en Puerto Rico que participan directamente bajo el NFIP de FEMA. Estos son los siguientes: (1) Guaynabo; (2) Bayamón; (3) Carolina; y (4) Ponce. 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.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

En el caso del Municipio de Utuado, debido a que el municipio no participa como ente independiente bajo el NFIP, no hay un listado de políticas, reglamentos, reclamos o propiedades clasificadas bajo pérdida repetitiva severa (SRL, por sus siglas en inglés). No obstante, 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.<sup>21</sup>

Según los mejores datos disponibles, y la información más reciente provista por FEMA, se detallan a continuación los estimados de pérdidas, así como las pérdidas repetitivas (PR) y pérdidas repetitivas severas (SRL).

De acuerdo con lo discutido con el personal de FEMA y COR3, la base de datos existente está en el proceso de migración a una nueva plataforma que permitirá el acceso a los datos de NFIP requeridos en el Plan. Actualmente no le es posible a los municipios obtener la información referente a las estructuras aseguradas dentro del NFIP para cada jurisdicción que han sufrido daños repetitivos por inundaciones. Una vez la base de datos sea accesible se realizará una enmienda al Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado, donde se discutirá y actualizará la información referente a las estructuras aseguradas (particularmente el tipo de estructura) dentro del NFIP para cada jurisdicción que han sufrido daños repetitivos por inundaciones.

Tabla 23: Estimado de pérdidas NFIP

Estimado de propiedades aseguradas	Pérdidas directas	Pérdidas “WYO” <sup>22</sup>	Pérdidas totales
59	44	128	172

Fuente: Tabla de “Policy and Loss Data” de FEMA

Entre las propiedades en áreas de cobertura del NFIP, el Municipio de Utuado cuenta con propiedades que han sufrido pérdidas por inundaciones de manera repetitiva. El NFIP define una propiedad como una que está expuesta a pérdidas repetitivas (RL, por sus siglas en inglés) cuando el NFIP ha tenido que pagar más de \$1,000.00 en pérdidas en dos ocasiones distintas dentro de un periodo de 10 años. El Municipio cuenta en estos momentos con 4 propiedades bajo este renglón, de las cuales ninguna están aseguradas en este momento. Propiedades dentro del renglón RL han sufrido pérdidas en un total de 9 ocasiones.

Tabla 24: Estructuras con pérdidas repetitivas

Cantidad de propiedades NFIP con pérdidas repetitivas	Cantidad de propiedades aseguradas NFIP pérdidas repetitivas	Cantidad de reclamaciones por pérdidas repetitivas
4	0	9

Fuente: FEMA Data Analytics Branch, 2019

<sup>21</sup> Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), *National Flood Insurance Program*, <https://www.fema.gov/national-flood-insurance-program-community-status-book>

<sup>22</sup> Definición: “WYO” representa “Write your Own”: pólizas de NFIP adquiridas a través de aseguradoras privadas.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

De ocurrir 4 o más reclamaciones de más de \$5,000.00 durante la vida de la estructura, o por lo menos 2 reclamaciones que en conjunto sumen a más del valor total de la estructura, el NFIP considera estas como estructuras expuestas a pérdidas repetitivas severas (SRL, por sus siglas en inglés). El Municipio no cuenta en estos momentos con estructuras bajo el renglón de SRL.

En total, el NFIP ha desembolsado \$52,903.61 en concepto de pérdidas a estructuras que caen bajo los renglones de RL o SRL.

Tabla 25: Cantidad desembolsado por pérdidas repetitivas - Total

Total desembolsado por pérdidas repetitivas	
	\$52,903.61

Fuente: FEMA Data Analytics Branch, 2019

Tabla 26: Cantidad de pólizas del NFIP para Utuado

Tipo de estructura	Datos de póliza para Utuado (Efectivo 21/11/2019)		
	Contratos activos	Pólizas activas	Cubierta total
No-residencial	9	9	\$2,206,200.00
Residencial	28	27	\$1,747,800.00

Fuente: FEMA Data Analytics Branch, 2019

La Tabla 27 nos muestra que en el Municipio de Utuado existe una cubierta total de \$2,206,200.00 para propiedades no-residenciales y una cubierta total de \$1,747,800.00 para cubiertas residenciales hasta el 21 de noviembre de 2019.

Tabla 27: Cantidad de reclamaciones al NFIP en Utuado

Tipo de estructura	Reclamaciones al NFIP en Utuado (actualizado a partir de 31/7/2019)		
	Total de reclamos recibidos	Total de reclamos pagos	Total pago
No-residencial	25	18	\$317,935.60
Residencial	147	120	\$952,511.70

Fuente: FEMA Data Analytics Branch, 2019

La Tabla 28 nos muestra que hasta el 31 de julio de 2019, se pagó \$317,935.60 en reclamos para estructuras no-residenciales y un total de \$952,511.70 en reclamos para estructuras residenciales.

### 4.5.4.4 Cronología de eventos de peligro

Entre 1956 y 2011, FEMA declaró que Puerto Rico experimentó 14 desastres de inundación (DR) o emergencias (EM) clasificadas como una o una combinación de las siguientes: tormentas severas, deslizamientos de lodo, deslizamientos de tierra, tormentas tropicales y fuertes lluvias. En general, estos desastres cubrían una amplia región de Puerto Rico, sin embargo, no todos los municipios fueron declarados DR o EM por FEMA. De esos eventos, FEMA indicó que el Municipio de Utuado ha sido declarado como DR o EM como resultado de 11 eventos de inundación (FEMA, 2011).

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Los siguientes eventos, trajeron consigo inundaciones al municipio, ocasionando que fuesen declarados como emergencia o desastre.

Tabla 28: Cronología de eventos de inundación en el Municipio de Utuado

Fecha	Tipo de peligro	Descripción del evento
29-30 de julio de 2020	Tormenta Tropical	El sistema tropical Isaías produjo copiosas lluvias y vientos fuertes en la mayoría de los municipios de Puerto Rico.
20 de septiembre del 2017	Huracán	El Huracán María, ciclón tropical de categoría IV, impactó a la isla causando daños catastróficos. El Municipio de Utuado sufrió daños significativos generalizados. (FEMA-DR-4339)
8 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_DR 4336)
20 de mayo-8 de junio de 2011	Tormenta Severas, Inundaciones, deslizamientos	(FEMA-DR-4004)
4-8 de octubre 2010	Tormenta Tropical	Tormenta Tropical Otto, trajo fuertes lluvias a gran parte de Puerto Rico, causando inundaciones, tormentas, deslizamientos de tierra y fuertes vientos. En Utuado, el río grande de Utuado desbordó sus bancos en el barrio de Guanico. (FEMA-DR-1946)
30-31 de agosto 2010	Inundaciones	Debido al Huracán Earl / Una perturbación tropical produjo fuertes tormentas y lluvias torrenciales sobre Puerto Rico. Esta perturbación tropical se convirtió en un huracán de categoría 3 cuando se acercaba Puerto Rico, con vientos sostenidos de 120 mph. Una vez que llegó a Puerto Rico, la Isla estaba bajo una advertencia de tormenta tropical. La precipitación total para Puerto Rico varió entre 3 pulgadas y 5.18 pulgadas. Los árboles caídos y las carreteras inundadas fueron reportados. Utuado, carretera 10 y carretera 123 fueron inundados.
23 de abril de 2010	Inundación Repentina	El río grande de Utuado inundó la ruta 605, cerca de Viví Arriba y Ruta 140 cerca de Paso Palma Barrio.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha	Tipo de peligro	Descripción del evento
14 de octubre de 2009	Fuertes lluvias e Inundaciones	Los totales de lluvia fueron hasta cinco pulgadas en Utuado. Una casa fue inundada a lo largo de la carretera 111 en el Barrio Pinas. Un puente en el barrio de Guaonico estaba cubierto por escombros y aguas de inundación del río grande de Utuado. Tres puentes fueron socavados en Guaonico Barrio hacia Barrio Roncador. Un muro de contención que apoyaba una carretera en Guaonico Barrio era socavado. Los daños totales en Utuado fueron de aproximadamente \$250K.
21 -23 de septiembre de 2008	Inundación y Tormenta Severa	Partes de Puerto Rico sufrieron una de las inundaciones más catastróficas eventos de la temporada 2008. La inundación afectó a muchos municipios de toda la isla. Las fuertes lluvias resultaron en fuertes inundaciones ríos, arroyos y carreteras; causando sumideros, deslizamientos de tierra/lodo y colapsos estructurales en todo el sur de la isla. Se notificaron seis muertes, tres defunciones por ahogamiento y tres indirectos debido al estrés. Los daños estimados fueron alrededor de \$23M. (FEMA-DR-1798)
2 de mayo de 2008	Fuertes lluvias, inundaciones y deslizamientos	Las fuertes lluvias impactaron en la zona, causando deslizamientos de lodo e inundaciones en Utuado y alrededores. Los ríos, Río Grande de Utuado y Río Viví estaban cerca de sus etapas de inundación. Se informó de inundación de pequeños arroyos. En Utuado, un coche y su conductor fueron llevados por la corriente del Río Camuy a lo largo de la carretera 134, matando al conductor. El camino 111 fue inundado por un pequeño arroyo cerca del antiguo edificio del Departamento de Justicia. Los daños en Utuado fueron de aproximadamente \$21K.
13 de noviembre de 2007	Inundaciones y fuertes lluvias	En Utuado, las carreteras 603 y 123 y las porciones de la autopista 10 se cerraron debido al Río Grande de Utuado.
9-13 de octubre de 2005	Inundaciones, tormentas severas y deslizamientos	Durante el período del 9 y 13 de octubre, Puerto Rico y las Islas Vírgenes de los Estados Unidos se vieron afectados por un fuerte evento de lluvias e inundaciones asociadas. En Puerto Rico, esta tormenta causó fuertes lluvias generalizadas, inundaciones repentinas y deslizamientos de lodo. Diecisiete municipios estaban bajo un estado de emergencia en Puerto Rico, incluyendo Utuado. Muchos agricultores perdieron sus cosechas e infraestructuras. Puerto Rico experimentó aproximadamente \$20M en daños. FEMA aprobó más de \$1,8 M para Utuado para proyectos relacionados con la infraestructura. (FEMA-DR-1613)

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha	Tipo de peligro	Descripción del evento
12-15 de noviembre de 2004	Tormenta severa, inundaciones y deslizamientos	Emitieron advertencias para siete municipios del centro de Puerto Rico. Puentes fueron cubiertos, colapsados o lavados en varios lugares, incluyendo Utuado. En Utuado, el Lago Caonillas fluía sobre su vertedero de emergencia. En general, en Puerto Rico, la tormenta causó dos muertes, dos heridos y aproximadamente 1.5 millones de dólares.
10-15 de noviembre de 2003	Inundaciones, deslizamientos y tormenta severa	Las fuertes lluvias afectaron a Puerto Rico durante esta semana, lo que causó inundaciones repentinas y deslizamientos. Los daños totales en Puerto Rico fueron de \$10M en daños a la propiedad y \$31M en daños por cultivo. Se asociaron dos muertes con esta tormenta. En Utuado, una persona fue atrapada por las inundaciones fluviales de barriada nueva. (FEMA-DR-1501)
16 de octubre de 1999	Inundación Repentina	Fuertes tormentas se desarrollaron, trayendo fuertes lluvias a Utuado y áreas cercanas. En Utuado, muchas corrientes desbordaron sus bancos y un vehículo fue llevado por la corriente de un pequeño arroyo, los ocupantes del vehículo fueron rescatados e ilesos.
21-22 de septiembre de 1998	Huracán	El 21 de septiembre, el Huracán George, pasó por el sureste de Puerto Rico con vientos superficiales sostenidos de 114 y ráfagas máximas de viento de 149 mph. En 24-hora, el total de lluvias fue de aproximadamente 30 pulgadas en el área montañosa de Puerto Rico. Las inundaciones severas afectaron a más de la mitad de los municipios de la isla, 19 de ellos siendo los más afectados, incluyendo Utuado. Más de 20.000 viviendas fueron destruidas y más de 100.000 casas resultaron dañadas en Puerto Rico. Las inundaciones y deslizamientos de tierra destruyeron o dañaron muchos puentes y carreteras. Las inundaciones fueron más severas en Utuado. En Utuado, el Río Viví y el Río Grande de Utuado inundaron la zona central, afectando a hogares, instalaciones públicas y negocios. En Subdivisión del Lago Jesús María, las profundidades de inundación superaron los siete pies. Cinco estaciones de medición corrientes en el Río Grande de Utuado indicaron que la inundación superó la recurrencia de 100 años. Puerto Rico tenía una estimación \$1.75 B en daños. (FEMA-DR-1247)

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha	Tipo de peligro	Descripción del evento
7-10 de septiembre de 1996	Huracán	Huracán Hortensia devastó porciones de Puerto Rico, las lluvias torrenciales produjeron inundaciones repentinas y deslizamientos de barro que mató a 18 personas. Hubo informes no confirmados de ráfagas de viento de más de 100 mph en el extremo suroeste de la isla. Los daños fueron de más de \$127M en Puerto Rico. (FEMA-DR- 1136)
4-7 de octubre de 1985	Inundaciones, Tormenta y deslizamientos de lodo	El deslizamiento de tierra de Mameyes fue el resultado del paso de la tormenta tropical Isabel. Una serie de deslizamientos de tierra ocurrieron en las áreas de Ponce y Coamo, cerca de la costa sur de Puerto Rico. Más de 100 viviendas fueron destruidas y 129 personas murieron como resultado de este evento de tormenta y deslizamiento de tierras. (FEMA-DR-746)
mayo de 1985	Tormenta, deslizamientos e inundaciones	Las tormentas severas en el centro-oeste de Puerto Rico desencadenaron cientos de deslizamientos y escombros. Estas corrientes bloquearon carreteras, destruyeron hogares y otras estructuras. (FEMA-DR-736)

Fuentes: HMP2011 Utuado, P.R.

### 4.5.4.5 Probabilidad de eventos futuros

Según la frecuencia de incidentes de inundaciones en el Municipio de Utuado se observa que la probabilidad pudiera catalogarse entre moderada a alta, dado que las lluvias fuertes e inundaciones ocurren anualmente y por lo cercano a embalses importantes en la región. Anteriormente en esta sección, se clasificaron los peligros identificados de preocupación por Utuado. La probabilidad de que ocurran, o probabilidad del evento, es un parámetro utilizado para los peligros de clasificación. Basado en los registros históricos e insumos del Comité de planificación, la probabilidad de eventos de inundaciones fluviales en Utuado se considera "alta" (probable que ocurra anualmente). Si no se toman las acciones correspondientes Utuado seguirá teniendo repercusiones directas de las inundaciones, pudiendo afectar las estructuras, la economía local y puede inducir peligros secundarios tales como daños a las carreteras, puentes y provocar colapso de utilidades.

En la eventualidad de un incremento esperado en eventos atmosféricos extremos, a causa de cambio climático, el aumento en lluvias extremas frecuentes causará un cambio en el promedio de precipitación, frecuencia de eventos de lluvias severas y cambios en los periodos de recurrencia a unos donde los eventos de mayor magnitud ocurrirán de forma más frecuente. Cualquier acción de mitigación que se adopte para reducir los efectos de las inundaciones sobre el Municipio de Utuado debe tomar en consideración, por ejemplo, que los eventos de 1% de probabilidad anual que se presentan en este plan se pueden convertir en eventos de 4% de probabilidad anual en el futuro.

### 4.5.5 Deslizamientos

Los derrumbes o deslizamientos ocurren cuando se dan 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 movimiento de terreno, tales como:

caída de rocas, fallas en las pendientes y flujo de escombros. Estos movimientos de tierra ponen en peligro la vida y la propiedad y pueden interrumpir el tránsito en las vías y arrastrar árboles, casas, puentes y carros, entre otros.

Según el USGS -Los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de rocas, escombros o tierra por pendientes. Los movimientos bajo pendiente pueden ser por: caída, desliz, flujo o combinación de estos. El factor principal para la activación de estos es el cambio de una pendiente estable a una inestable. La inestabilidad de la pendiente se relaciona al movimiento cuesta abajo de suelo y roca bajo la influencia de una combinación de agua, pendientes inclinadas y terremotos.

El paso de fenómenos meteorológicos que provocan lluvias prolongadas e intensas, tales como ondas tropicales, vaguadas y los ciclones tropicales, son causas importantes que pueden provocar deslizamientos. El crecimiento poblacional y la construcción informal agrava la susceptibilidad de Puerto Rico a sufrir los efectos de los deslizamientos. Sistemas de suministro de agua potable y manejo de desechos (tuberías sanitarias, pozos sépticos y alcantarillado pluvial), tanto en construcciones autorizadas como informales, empeoran las situaciones que llevan a deslizamientos. Se aumentan las probabilidades de éstos filtrar o estar mal ubicados o construidos.

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, los 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).

4.5.5.1 Área geográfica afectada

Figura 11: Áreas de riesgo a deslizamientos e infraestructura crítica



#### 4.5.5.2 Severidad o magnitud del peligro

En la figura anterior se puede ver que el riesgo a deslizamiento en el Municipio de Utuado se concentra principalmente en el Barrio Caguana y Barrio los Ángeles.

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.

Las categorías de peligro provienen del índice que utiliza el USGS. Este se basa en la pendiente del terreno y las características del suelo tal como definidas por la agencia federal.

Tabla 29: Índice de deslizamientos 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: United States Geological Survey, 2019

#### 4.5.5.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

El impacto de los deslizamientos de tierra inducidos por la lluvia es alto. Los deslizamientos de tierra tienen el potencial de bloquear la salida y el ingreso en las carreteras que pueden aislar a los residentes y las empresas y retrasar los respondedores de emergencia. Además, deslizamientos de tierra pueden afectar las líneas de energía y comunicación. El deslizamiento de tierra y los peligros secundarios pueden repercutir en la economía local en términos de pérdidas monetarias para los residentes (es decir,

reparaciones en sus hogares) y pérdida de negocio a las industrias comerciales. Deslizamientos en las carreteras principales que proporcionan acceso al centro de la ciudad a otros municipios, genera un alto impacto en la economía. Al no tener acceso a las áreas comerciales puede retrasar la recuperación de la actividad económica.

Las represas Caonillas y Viví están ubicadas en el área de riesgo de deslizamiento de tierras muy baja de la lluvia. Y el puente sobre la carretera PR-111 y el puente sobre PR-10 también se encuentran en el "deslizamiento de tierra muy bajo" en área de peligro; mientras que el puente de Caguanita a lo largo de PR-10 en el barrio de salto abajo se encuentra en el "moderado" en área de riesgo de deslizamiento de tierra inducida por la lluvia.

#### 4.5.5.4 Cronología de eventos de peligro

Tabla 30: Cronología de eventos de peligro de deslizamientos

Fecha	Nombre de evento	Impactos y pérdidas
13 de septiembre de 1928	Huracán San Felipe II	Este huracán pasó por Puerto Rico en un sureste a noroeste. Muchos municipios estaban en el paso del huracán, incluyendo Utuado. Fue un huracán de categoría 5 con vientos huracanados que duraron 12-18 horas en gran parte de Puerto Rico. En Utuado, el camino entre Tetuán a Mameyes fue obstruido por deslizamientos de tierra y árboles caídos. Muchos hogares fueron parcial o totalmente destruidos (90% de los hogares fueron derribados). Los cultivos fueron pérdidas totales. Muchas pequeñas tiendas en la ciudad fueron derribadas. Muchos caminos fueron bloqueados debido a deslizamientos de tierra, caídas de árboles y postes de utilidades caídos.
Mayo de 1985	FEMA-DR-736	Las tormentas severas en el centro-oeste de Puerto Rico desencadenaron cientos de deslizamientos de escombros y flujos.
4-7 de octubre de 1985	FMA-DR-1136	El deslizamiento de tierra de Mameyes fue el resultado del paso de la tormenta tropical Isabel. Una serie de deslizamientos de tierra ocurrieron en las áreas de Ponce y Coamo, cerca de la costa sur de Puerto Rico. Más de 100 viviendas fueron destruido y 129 personas murieron como resultado de esta tormenta y evento de deslizamiento de tierras.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha	Nombre de evento	Impactos y pérdidas
2 de marzo de 1995	Deslizamiento repentino Utuado	Las fuertes lluvias causaron un deslizamiento de tierra que causó daños a casas a lo largo de la calle Sánchez.
7-10 de septiembre de 1996	Huracán Hortensia	Las lluvias torrenciales produjeron inundaciones repentinas y deslizamientos de barro que provocaron la muerte de 18 personas. Hubo reportes no confirmados de ráfagas de viento de más de 100 mph en el extremo suroeste de la isla. Los daños fueron de más de \$127M en Puerto Rico.
21 de septiembre del 1998	Huracán George	En Utuado, el huracán desencadenó flujos de escombros cerca del Río Grande de Utuado en las montañas centrales al sur de Utuado.
16 de octubre de 1999	Lluvias repentinas en Municipio de Utuado	Eventos de inundación a través del municipio. Las carreteras fueron bloqueadas en Utuado debido a deslizamientos de tierra y árboles caídos.
12-15 de noviembre de 2004	Fuerte Lluvias de Tormenta Repentinias y Deslizamientos	Un deslizamiento de tierra fue reportado a lo largo de la carretera 605 en barrio Viví Arriba en Utuado. Se notificaron nueve deslizamientos de tierra en Barrio Domingo Alonso, Sector Bogote en Utuado. La carretera 612 colapsó. Las inundaciones también fueron reportadas en Utuado. En general, en Puerto Rico, la tormenta causó dos muertes, dos heridos y \$1.5M en daños.
10-13 de diciembre 10-13 de 2007	Tormenta Tropical Olga	En Utuado, se notificaron inundaciones y deslizamientos de lodo. El deslizamiento de lodo fue situado en la carretera 140 sector parcelas. Los árboles caídos fueron sobre la carretera 111 y 123.
30 de agosto de 2006	Utuado	Debido a las fuertes lluvias, un deslizamiento de tierra fue reportado a lo largo del Barrio Salto Arriba. Pequeños arroyos desbordaron sus bancos en barrio Guarico. Carretera 123.
Noviembre de 2008	Utuado	Carretera 123 en Barrio abajo en Utuado era intransitable debido a un deslizamiento de lodo que cerraron la calle en ambas direcciones.

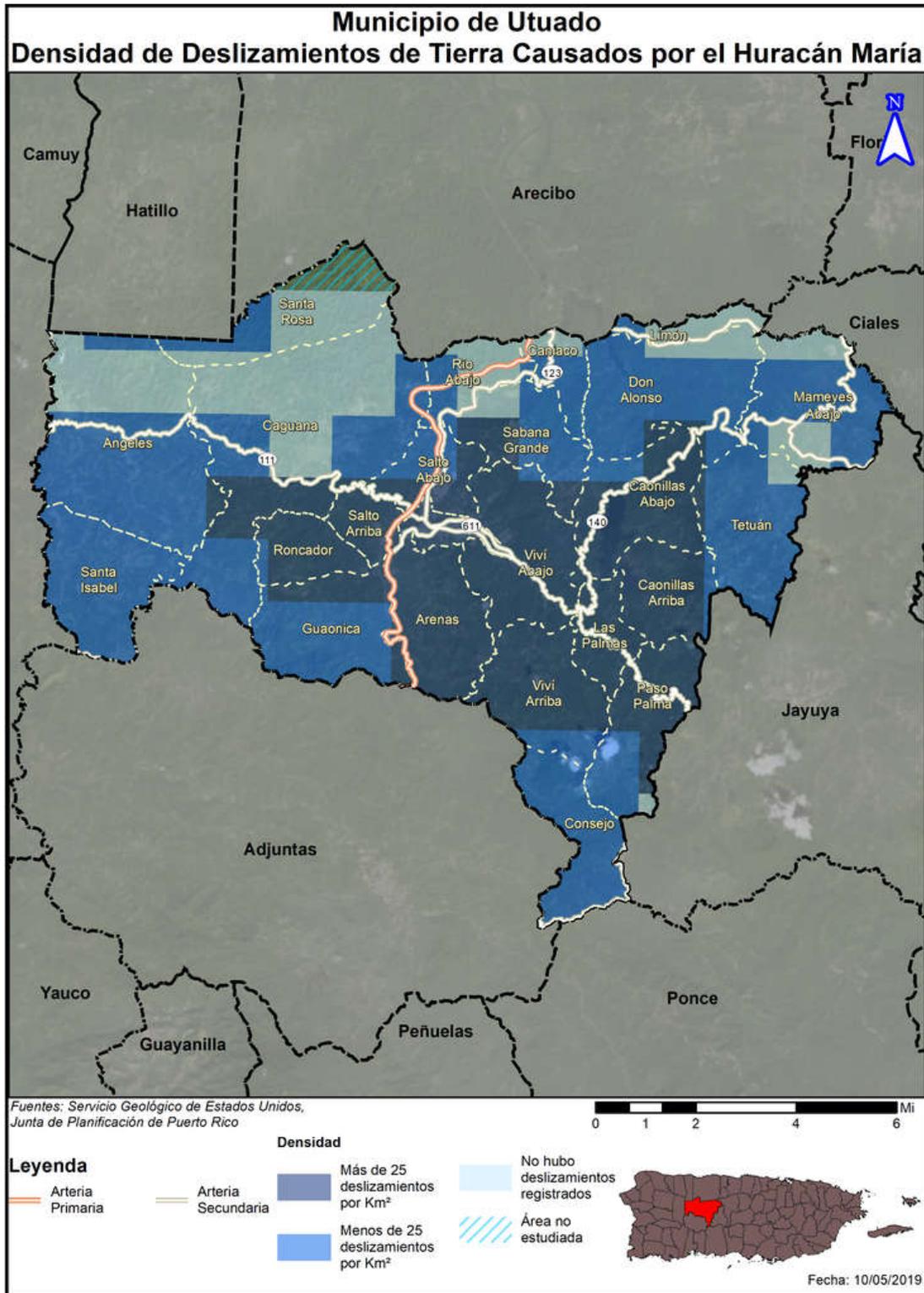
## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha	Nombre de evento	Impactos y pérdidas
Mayo de 2010	Deslizamiento	Se notificaron deslizamientos de lodo en Utuado causando aproximadamente \$9K en propiedad dañados.
Octubre de 2010	Tormenta tropical Otto	FEMA-DR-1946
20 de mayo – 8 de junio de 2011	Deslizamientos	FEMA-DR-4004
8 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-DR 4336)
20 de septiembre de 2017	Huracán	El huracán María, ciclón tropical de categoría IV, impactó a la isla causando daños catastróficos. El Municipio de Utuado sufrió daños significativos generalizados. (FEMA-DR-4339)

Fuente: United States Geological Survey, 2019

Tras el paso del Huracán María, el USGS realizó un estudio para identificar los deslizamientos ocurridos. Se utilizó fotografía aérea recolectada entre el 26 de septiembre y el 8 de octubre de 2017 y cuadrículas de 4 Km<sup>2</sup> (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 Km<sup>2</sup>, menos de 25 deslizamientos por Km<sup>2</sup>, no deslizamientos registrados, o área no estudiada. Según este estudio, en el Municipio de Utuado se registraron deslizamientos en prácticamente toda la extensión territorial del municipio, especialmente en el área central del municipio. Todos los barrios del municipio contienen áreas donde se registraron menos de 25 deslizamientos por Km<sup>2</sup>, mientras que diecisiete (17) barrios tienen áreas donde se registraron el máximo número de deslizamientos que registraba el estudio: Ángeles, Arenas, Caguana, Caonillas Abajo, Caonillas Arriba, Don Alonso, Guaonico, Las Palmas, Paso Palma, Roncador, Sabana Grande, Salto Abajo, Salto Arriba, Tetuán, Utuado Pueblo, Viví Abajo y Viví Arriba. La siguiente figura provee un resumen de los hallazgos del estudio.

Figura 12: Densidad de deslizamientos de tierra causados por el Huracán María



#### 4.5.5.5 Probabilidad de eventos futuros

Basado en los registros históricos y la aportación del Comité de planificación, se considera frecuente con una probabilidad alta de que ocurran deslizamientos de tierra inducidos por la lluvia en Utuado. Se estima que el municipio experimentará frecuentes deslizamientos de tierra inducidos por la lluvia, que pueden, dependiendo de donde se produzca, afectar edificios en general, la economía local y puede inducir peligros secundarios tales como fallas de utilidad, carreteras dañadas y la interrupción del transporte. El Municipio de Utuado ocupa #7 en comparación con los 78 municipios de Puerto Rico según el HMP de Puerto Rico.

#### 4.5.6 Vientos fuertes

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.

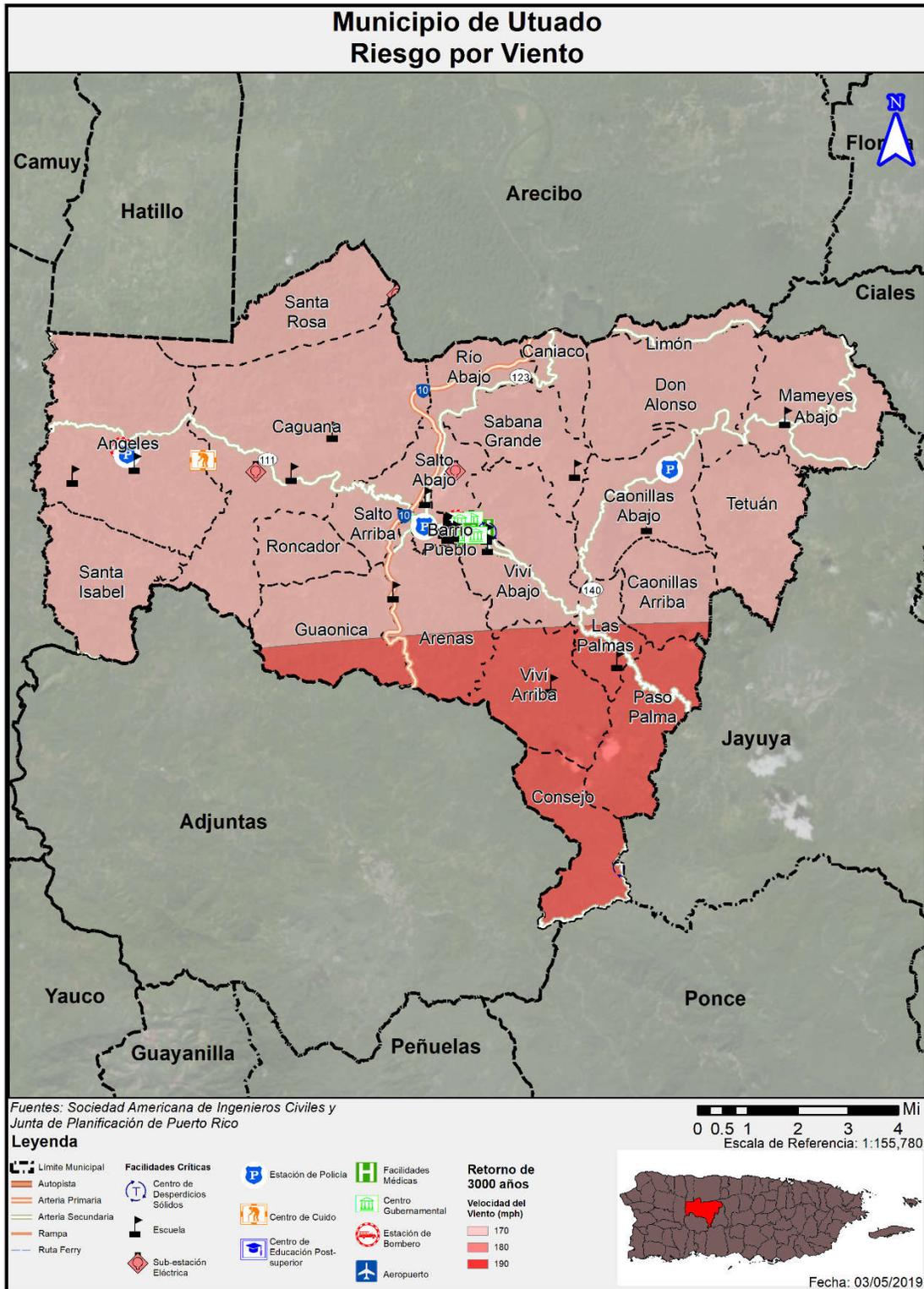
Los ciclones tropicales son el peligro natural más frecuente en Puerto Rico, el más peligroso de los cuales es el huracán. Los huracanes son sistemas atmosféricos tropicales con una intensidad de vientos sostenidos mayores a las setenta y cuatro (74) millas por hora. Se desarrollan sobre aguas cálidas 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 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.

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

Figura 13: Áreas de riesgo por vientos fuertes en el Municipio de Utuado – periodo de recurrencia de 3,000 años



#### 4.5.6.2 Severidad o magnitud del peligro

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.

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 a la intensidad de sus vientos sostenidos. Los huracanes son clasificados del 1-5:

Tabla 31: Categoría de ciclones tropicales de acuerdo a su intensidad

Categoría	Velocidad máxima sostenida del viento (MPH)
1	74–95
2	96–110
3	111–129
4	130–156
5	157 en adelante

Fuente: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) 2019

#### 4.5.6.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

El riesgo de viento puede afectar la economía, incluyendo: pérdida de la función del negocio, daño al inventario, los costos de reubicación, pérdida de salario y pérdida de alquiler debido a la reparación/reemplazo de edificios. Atención: la combinación de viento y otros peligros naturales, como inundaciones o deslizamiento de tierra inducidos por la lluvia, aumentarán las pérdidas en Utuado junto en comparación con las estimaciones de daño de solo viento. Como se mencionó anteriormente, la infraestructura de servicios podría sufrir daños asociados con la caída de las extremidades del árbol u otros desechos. Tales impactos pueden resultar en la pérdida de poder, que puede afectar las operaciones comerciales y puede afectar a las poblaciones vulnerables, incluyendo el jóvenes y ancianos. Además, los costos de limpieza y recuperación después de un evento de huracán/viento también afectarán a la economía local.

Para poder entender la información presentada en las Figuras anteriores, hay que definir los que significan los periodos de recurrencia por los cuales se dividen los datos. El periodo de recurrencia es una forma de calcular la probabilidad que un evento vuelva a ocurrir en el área bajo estudio. Se determina por la cantidad de años en que se espera que el evento vuelva a tomar lugar; por ejemplo, un periodo de recurrencia de cien (100) años significa que 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.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 32: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual – 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

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico 2019

Que ocurra un evento de cien (100) años durante un año en particular no significa que no pueda ocurrir el próximo año, o que ocurra dos veces en un año. Solo significa que la velocidad del viento causado por ese evento solo se espera con una frecuencia de un por ciento (1%) anual. De ocurrir múltiples eventos de viento de esa magnitud, como por ejemplo múltiples huracanes en la misma temporada, cada uno se puede considerar 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 que se determine cambia la probabilidad de que ocurra a más de un por ciento (1%) anual, entonces se podría reclasificar para el futuro como eventos de mayor frecuencia.

### 4.5.6.4 Cronología de eventos de peligro

Tabla 33: Cronología de eventos de vientos fuertes en el Municipio de Utuado

Fecha	Categoría en la Escala Saffir-Simpson	Descripción
29-30 de julio de 2020	n/a	El sistema tropical Isaías produjo copiosas lluvias y vientos fuertes en la mayoría de los municipios de Puerto Rico.
20 de septiembre del 2017	4	El huracán María impactó a la isla causando daños catastróficos. El Municipio de Utuado sufrió daños significativos generalizados.
10 de septiembre de 2017	5	El huracán Irma pasó al norte de la isla, causando vientos de tormenta tropical y lluvias torrenciales. El Municipio de Utuado se afectó tanto por los vientos como por inundaciones causadas por la lluvia y por los ríos saliendo del cauce.
22 de agosto de 2011	n/a	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 causados por vientos menores a los que se hubieran experimentado de haber sido un huracán.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Fecha	Categoría en la Escala Saffir-Simpson	Descripción
17 de septiembre de 2004	1	La tormenta tropical Jeanne pasó por encima de la isla, depositando grandes cantidades de agua y causando inundaciones, deslizamientos y daños por viento.
24 de septiembre de 1998	3	El Huracán Georges entró por el noreste de la isla, causando fuertes daños por viento y lluvias torrenciales que llevaron a inundaciones.
11 de septiembre de 1996	1	El huracán Hortense entró por el suroeste de la isla, causando daños por viento en esa área y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de la isla.
12 de septiembre de 1992	2	El huracán Marilyn pasó al noreste de la isla, depositando lluvias y causando daños por viento.
21 de septiembre de 1989	5	El Huracán Hugo entró a la isla por el noreste, causando grandes daños por medio de fuertes vientos y lluvias torrenciales.
2 de septiembre de 1979	5	El Huracán David pasó al sur de la isla, 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	n/a	La tormenta tropical Eloísa, que luego se fortaleció a huracán de categoría III, pasó al norte de la isla, depositando grandes cantidades de lluvias y causando inundaciones.
6 de septiembre de 1960	3	El huracán Donna pasó al noreste de la isla, depositando lluvias torrenciales y causando inundaciones severas en el este de la isla.
18 de agosto de 1956	2	El huracán Santa Clara entró por el suroeste de la isla, causando daños severos por viento e inundaciones en la mayoría de Puerto Rico.
26 de septiembre de 1932	3	El huracán San Ciprián entró por el este de la isla, causando daños catastróficos por viento e inundaciones.

Fuente: FEMA 2019, USGS

#### 4.5.6.5 Probabilidad de eventos futuros

Basado en el registro histórico y aportaciones del Comité de Planificación, la probabilidad que ocurran estos vientos de huracán en Utuado se considera moderada. Utuado continuará teniendo impactos directos de vientos fuertes asociados a huracanes y tormentas que pueden afectar residencias, infraestructura crítica y la economía local, y peligros secundarios como carreteras inundadas y falta de acceso a luz, agua y telefonía. Se deberá dar especial atención al cumplimiento de los nuevos códigos de construcción.

#### 4.5.7 Incendio forestal

Los incendios se refieren a los fuegos no controlados que se dispersan a través de combustible vegetativo, exponiendo y posiblemente quemando estructuras. 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.

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, etc.), 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).

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.

#### 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.<sup>23</sup>

#### 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

---

<sup>23</sup> 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>

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 (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) 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 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*

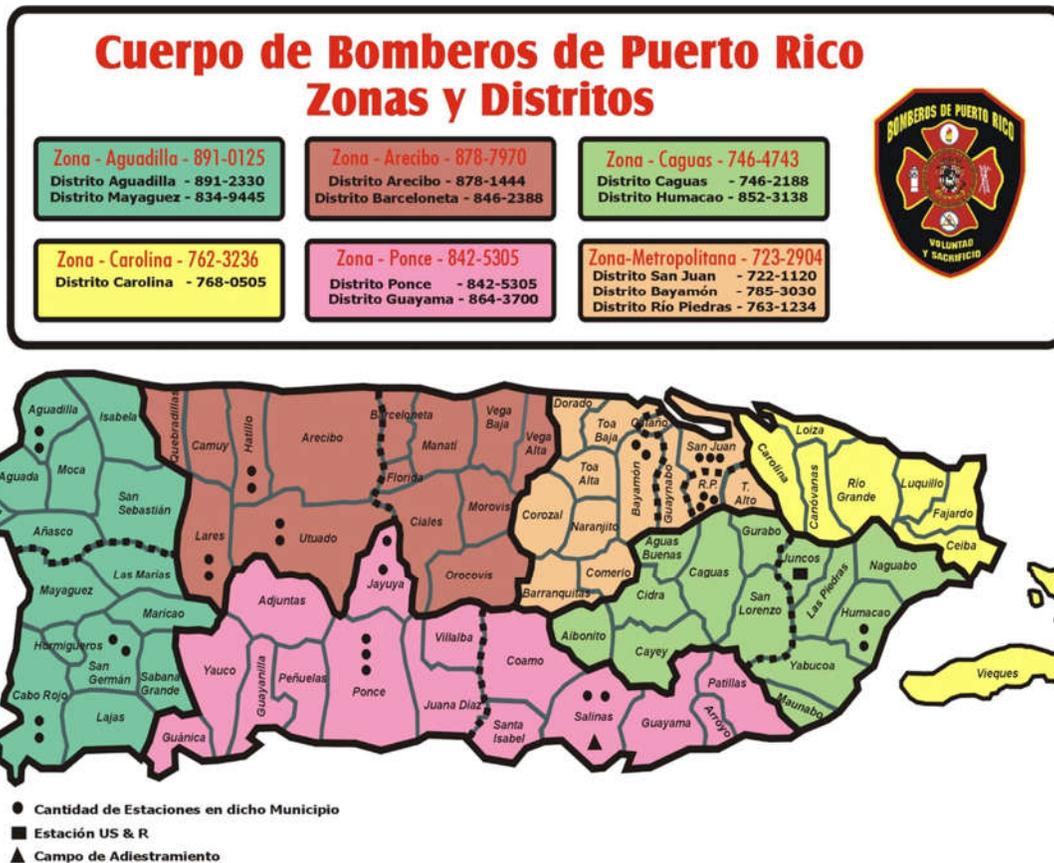
El municipio no cuenta con un inventario actualizado de la frecuencia de este tipo de evento. No obstante, según el Departamento de Seguridad Pública del Negociado del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico, en el 2019 se han identificado 423 incidencias relacionadas a incendio forestal, en comparación con unas 123

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

reportadas en el año 2018, versus 265, 53 y 37 reportadas en los años 2015, 2016 y 2017, respectivamente, por lo que es un peligro que deberá vigilarse de cerca durante las correspondientes revisiones al Plan.

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. Se puede observar en la figura 14, que la zona correspondiente al Municipio de Utuado es la Zona-Arecibo.

Figura 14: Zonas y Distritos del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico



Desde el 2015 al 2019, en la zona-Arecibo se ha observado un aumento en la cantidad de incendios registrados. Experimentando un mayor número de eventos de incendio durante el año 2019 (ver tabla 34).

Tabla 34: Datos de incendios forestales 2015-2016 en la Zona-Arecibo

Año registrado	Total de incendios registrados
2015	265
2016	53
2017	37
2018	123
2019	423

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 el factor determinante, no es fácil de predecir. No obstante, la probabilidad de que ocurra de forma 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 de incendios, con herramientas computarizadas, es un asunto novel y ha sido acogida sólo parcialmente por la comunidad de control de incendios. Sin embargo, la ventaja de utilizar computadores es ampliamente reconocida y la tecnología continua. Se persigue ejecutar programas de simulación de incendios en computadores personales.

Para los funcionarios que deciden las formas en que un incendio debe ser controlado, simular la propagación y la intensidad de un incendio forestal tiene, por supuesto, mucha utilidad. No obstante, una herramienta, tal vez igualmente importante de estos modelos computarizados, es colaborar con la toma de decisiones sobre cómo mitigar el riesgo de los incendios forestales antes 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 riesgos que conllevan los incendios forestales. Con la ayuda de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés) y su integración con Sistemas de Información Geográfica se puede realizar 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
- Especies y volúmenes de madera afectados.

#### 4.6 Evaluación de riesgos y vulnerabilidad

La 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.

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) métodos utilizados para el análisis, enfoque y desarrollo de este Plan.

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

proporciona 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 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 eventos históricos 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 el siguiente peligro:

- Sequía
- Fuegos 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 el sistema de información geográfica (GIS por sus siglas en inglés). El análisis basado en el GIS se utilizó una para los siguientes peligros:

- Elevación del nivel del mar
- 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 el mejor dato geoespacial disponible.

El programa de GIS, ESRI® ArcGIS™ 10.5.1 fue utilizado para evaluar la vulnerabilidad de peligro utilizando los datos 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

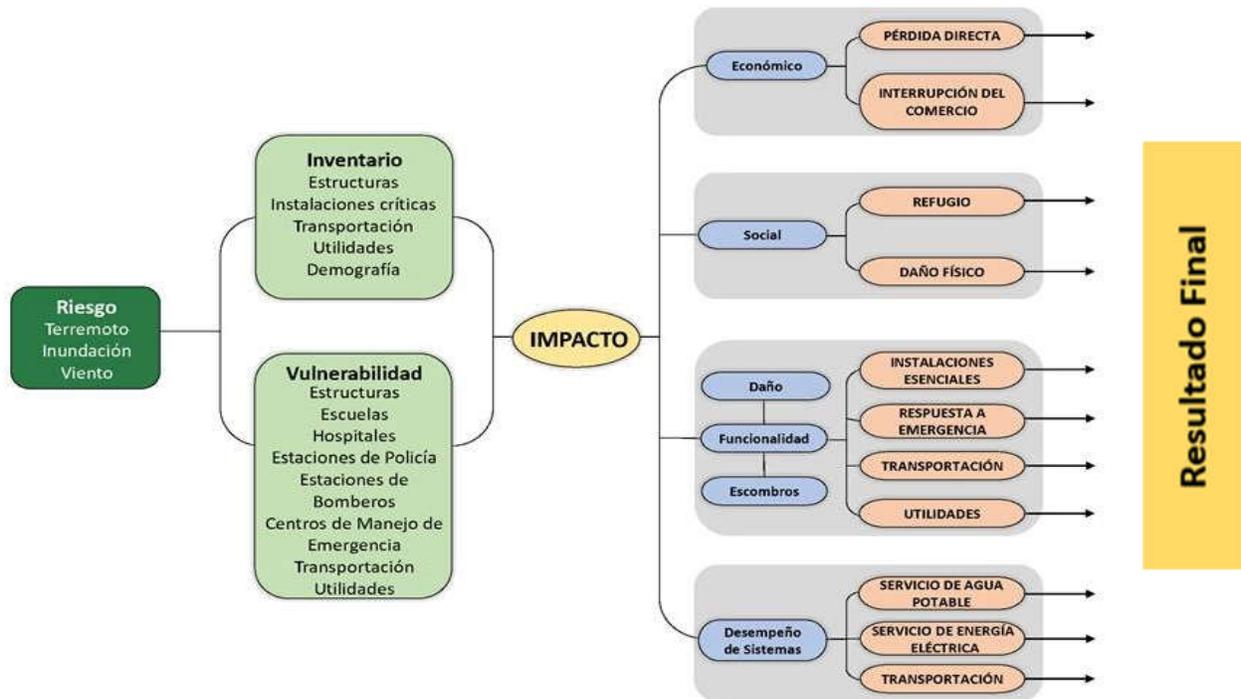
#### **Hazus-MH**

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 (por ejemplo, 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 del Municipio de Utuado. 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 15: 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 recopiló información digital de la Junta de Planificación de Puerto Rico sobre las instalaciones críticas y edificios. La información de las instalaciones 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 del valle 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 provistos por la JP: una que se compone de los polígonos de edificaciones y otra que solo 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 datos, pero también porque esto está fuera del ámbito del plan presente. Mejoras de datos, 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 los datos 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.

### **Sequía**

Los datos de sequía se obtuvieron a través de los archivos del Monitor de Sequía de los Estado Unidos (USDM, por sus siglas en inglés). Estos archivos proveen información, a través de mapas territoriales, series temporales, archivos tabulares, datos GIS y metadatos sobre las regiones, de Puerto Rico y sus municipios, que se encuentran en estado de sequía. Los mapas contienen cinco (5) categorías de sequía que amenazan las diversas regiones, a saber: (1) sequedad anormal, la cual describe las regiones que recién experimentan sequía o estén saliendo del estado de sequía; (2) sequía moderada; (3) sequía severa; (4) sequía extrema; (5) sequía excepcional. Esto significa que los mapas meteorológicos no proveen un pronóstico, si no que ofrecen una evaluación de las condiciones de sequía sobre la precipitación a base de una evaluación semanal sobre el comportamiento de este tipo de evento sobre determinado municipio.

El USDM produce data en colaboración con otras agencias como el *National Drought Mitigation Center* (NDMC) de la Universidad de Nebraska-Lincoln, el *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés).

### **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. Los datos para determinar el nivel de licuefacción del terreno en caso de un terremoto provienen 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 datos 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. Los datos se publicaron originalmente excluyendo áreas donde la pendiente era mayor a cincuenta por ciento (50%), pero se han incluido esos datos en revisiones subsiguientes.

### Inundaciones

Se utilizó los datos de profundidad de inundación digital elaborada por FEMA luego del huracán María para determinar el nivel de vulnerabilidad a inundaciones. Este dato 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.

### Vientos fuertes

Para la evaluación de vientos extremos se utilizaron datos provenientes de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en inglés). 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.

El estimado de pérdidas monetarias para el peligro de vientos fuertes no se pudo computar ya que el modelo de HAZUS no estaba programado para estimar pérdidas para Puerto Rico, ni las Islas Vírgenes Estadounidense.

### Incendio forestal

Los datos de fuego forestal se obtuvieron en un esfuerzo conjunto entre las incidencias históricas habidas en el municipio, data obtenida del Departamento de Recursos Naturales, la Base de Datos de Eventos de Tormenta NOAA NCEI, información municipal y del U.S. Forest Service del Departamento de Agricultura Federal (USDA).<sup>24</sup>

La Tabla 35 describe las fuentes de datos que se utilizaron en la elaboración de este análisis de riesgo.

Tabla 35: Fuentes de Recursos

Uso	Data	Fuente
Base de datos	Censo de Población	Hazus, Censo 2010 de EE. UU.
Base de datos	Instalaciones críticas	Junta de Planificación de Puerto Rico, Análisis de ABFE de FEMA
Base de datos	Edificios	Junta de Planificación de Puerto Rico

<sup>24</sup> “Forest Service Schedule of Proposed Actions” – Puerto Rico (SOPA)

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Uso	Data	Fuente
Sequía	Eventos históricos	Monitor de Sequía de los Estados Unidos ( <i>United States Drought Monitor</i> )
Terremoto	El índice de licuefacción	Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés)
Inundación	Categorías de Profundidad (Depth Grids)	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA)
Deslizamiento	Índice de susceptibilidad de deslizamiento	Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés)
Vientos fuertes	Mapas de zonas eólicas	Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles (ASCE)
Incendio forestal	Incidentes históricos	Departamento de Recursos Naturales

### 4.6.2 Proceso de Priorización y Clasificación de riesgos

La Tabla 36 provee un resumen de la clasificación de riesgo para cada peligro identificado. Dicho se basa en un esfuerzo conjunto del análisis de riesgos, así como el insumo de la ciudadanía.

Tabla 36: Priorización. clasificación de cada peligro y evaluación de riesgos

Peligro	Impacto a las personas	Impacto a las instalaciones	Impacto a las funciones	Clasificación según su prioridad
Sequía	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Terremoto	Moderado	Bajo	Moderado	Moderado
Inundación	Alto	Alto	Alto	Alto
Deslizamiento	Alto	Alto	Moderado	Alto
Vientos fuertes	Alto	Alto	Alto	Alto

Fuente: Comité de Planificación 2019

Alto=3, Moderado=2, Bajo=1

La tabla 36, se elaboró como resultado del análisis y evaluación de riesgos 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 según 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 Utuado, 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.

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 tal, 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

Como mencionamos 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 de Utuado, que el incremento de peligros naturales, a causa del cambio climático, continuaran impactando adversamente el sector agrícola en la región. Consecuentemente, la economía y los abastecimientos de comida en Utuado 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 aumento en las temperaturas, 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, 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.

Es importante que el municipio conozca y mantenga fuera del área de peligro aquellas instalaciones identificadas como críticas en cada jurisdicción, toda vez que estos activos son de gran importancia porque tienen como propósito el suplir las necesidades de la ciudadanía y el mantener el funcionamiento normal de las operaciones esenciales del municipio antes, durante y después de un peligro natural o una emergencia. La mayoría de los activos, generalmente, son destinados a servicios esenciales y refugios para proporcionar asistencia a los ciudadanos que se puedan verse afectados por un peligro, por ende, de estimarse que se verán impactados, el municipio debe adoptar medidas de mitigación para proteger estas facilidades.

#### 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 19 años, componen el 22.91% de la población. Los adultos mayores (población mayor de 65 años) componen el 18.03% de la población total. Sumando estos valores, obtenemos que el 40.94% de la población (aproximadamente 9,831 personas) es la más vulnerable a los efectos del calor extremo en el municipio de Utuado.

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 impactarán los recursos naturales del municipio, así 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 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.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> 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](https://www.canr.msu.edu/news/climate_change_and_its_effects_on_natural_resources)

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.

### 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.

Según se menciona, ante el constante impacto del cambio climático, la población total del municipio está expuesta y se torna vulnerable a los efectos de las olas de calor y el calor extremo.

### 4.6.3.2 Sequía

El Monitor de Sequía de los Estados Unidos recopila y publica información sobre las áreas bajo el efecto de sequía a través de los Estados Unidos y Puerto Rico. Su base de datos incluye información comenzando el 4 de enero de 2000 y extendiéndose hasta el día de hoy. Esta información se publica semanalmente y clasifica que áreas están bajo condiciones desde anormalmente secas (D0) hasta sequía excepcional (D4). A continuación, se incluye la leyenda de los colores utilizados para cada clasificación.

Figura 16: Clasificación de sequía por color

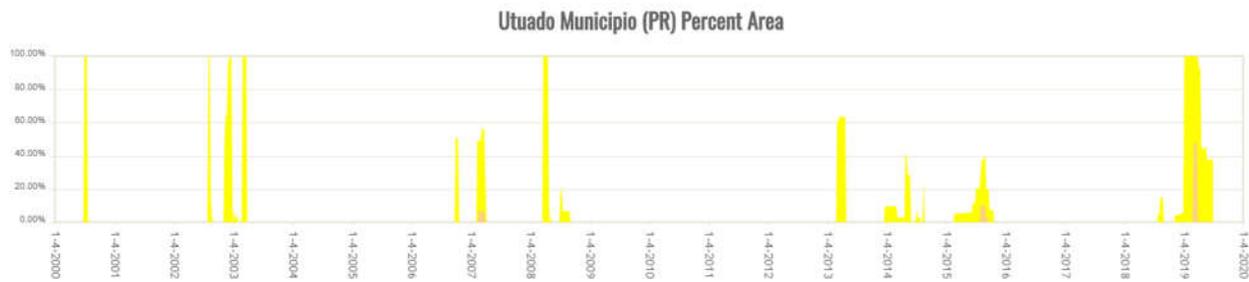


Fuente: U.S. Drought Monitor, Mapa Actual

El Municipio de Utuado no ha experimentado grandes periodos de sequía o un grado mayor de sequía durante el periodo de datos disponibles. La información se resume en la siguiente gráfica, que muestra que en el periodo desde el 4 de enero de 2000 y el presente solo se han clasificado 3 eventos de sequía moderada en el municipio, la clasificación máxima que asigna el Monitor de Sequía a Utuado.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

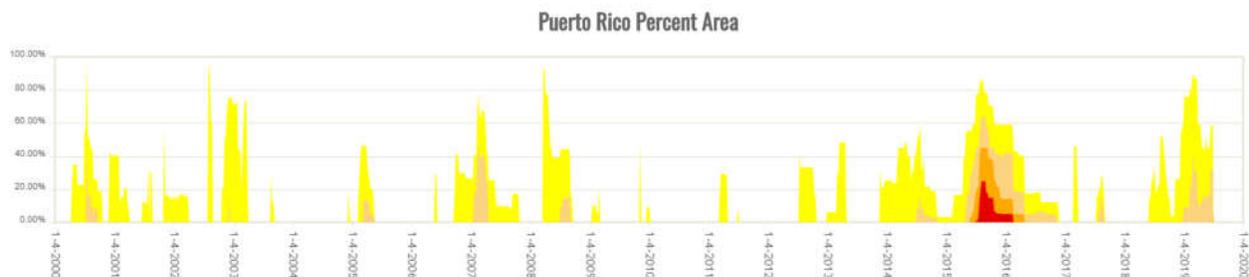
Figura 17: Porcentaje del área afectadas por una categoría de sequía: Utuado – 2000 a 2019



Fuente: U.S. Drought Monitor, Serie Temporal - Utuado

En comparación con el total de la isla de Puerto Rico, los efectos y la extensión de estos periodos de sequía han sido significativamente más bajos. Durante el periodo de sequía extrema (D3) más reciente en Puerto Rico, entre las fechas del 7 de julio de 2015 hasta el 16 de febrero de 2016, el máximo experimentado por el Municipio de Utuado fue de sequía moderada (D2) en alrededor de 10% de su área, entre las semanas del 4 de agosto hasta el 15 de septiembre de 2015. Durante el mismo periodo de 7/7/2015 hasta 16/2/2019, el Municipio de Utuado experimentó 16 semanas (7/7/2015-10/20/2015) con áreas bajo condiciones anormalmente secas (D0), y el resto de las semanas del periodo no tuvo áreas bajo ningún tipo de clasificación.

Figura 18: Porcentaje del área afectadas por una categoría de sequía: Puerto Rico – 2000 a 2019



Fuente: U.S. Drought Monitor, Serie Temporal – Puerto Rico

En general, secciones del Municipio de Utuado ha experimentado un total de 24 semanas de condiciones de sequía moderada (D1) entre el año 2000 y el presente, en los siguientes periodos: 19 de julio de 2000, 20 de febrero al 3 de abril de 2007, 4 de agosto al 15 de septiembre de 2015 y 5 al 26 de marzo y 23 de abril a 21 de junio de 2019. El periodo de mayor extensión territorial afectada fue del 3 al 26 de marzo de 2019, donde el 47.65% del municipio estuvo bajo condiciones de sequía moderada (D1).

Dentro del periodo de tiempo estudiado, el municipio ha experimentado 848 (83.3% del periodo estudiado) semanas con ninguna parte del municipio clasificado como teniendo efectos de falta de precipitación, 170 semanas con una clasificación de por lo menos anormalmente seco (D1) (16.7% del periodo estudiado), y 24 semanas con condiciones de sequía moderada (D2) (2.36% del periodo estudiado).

Tabla 37: Semanas por clasificación de sequía

Categoría de Sequía	Utuado	%	Puerto Rico	%
Ninguna	848	83.3%	534	52.46%
Anormalmente Seco (D0)	170	16.7%	484	47.54%
Sequia Moderada (D1)	24	2.36%	173	16.99%
Sequia Severa (D2)	0	0%	49	4.481%
Sequía Extrema (D3)	0	0%	33	3.24%
Sequia Excepcional (D4)	0	0%	0	0

Fuente: U.S. Drought Monitor, Archivos Tabulares de Datos

Por todo lo discutido anteriormente, no se considera que el peligro de sequía es uno significativo para el Municipio de Utuado.

#### 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.

En cuanto al territorio que se encuentra susceptible al evento de sequía, podemos colegir que todo el ámbito territorial de Utuado está expuesto a los efectos de una sequía prolongada. El municipio cuenta con amplias extensiones de terrenos agrícolas, granjas avícolas y la población en general que podría verse afectada por los impactos directos del racionamiento del servicio de agua potable.

#### 4.6.3.2.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Bien es sabido, que en el caso de que ocurra una sequía que resulte en el racionamiento de agua potable el municipio pudiera sufrir pérdidas económicas en la medida en que el funcionamiento normal de las operaciones gubernamentales se vea afectado de forma inmediata al tener que cerrar parcial o totalmente escuelas, negocios, áreas industriales, y oficinas públicas y privadas. Por tal motivo, la vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos, durante un evento de sequía estriba, principalmente, en las operaciones normales del activo, toda vez que los servicios que ofrecen se ven impactados negativamente por el racionamiento o la falta de servicios 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.

#### 4.6.3.2.4 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.

Los recursos de agua en la Isla son abundantes aún durante sequías extremas. Datos históricos establecen que el año de menor lluvia en la Isla en el siglo XX fue en el 1994, con un promedio de 43.2 pulgadas, equivalente al 63% de la lluvia promedio anual. A pesar de esto, para los años 1993-1994 Puerto Rico enfrentó un periodo de sequía producto problemas con el sistema de embalses de agua.

En esa ocasión, las autoridades tomaron la decisión de implantar un racionamiento que afectó a 29 de los 78 municipios y a 1,900,000 personas, más de la mitad de la población de la isla en aquel momento. Según la versión oficial anunciada en los periódicos, la sequía se debió a la falta de lluvia en la cuenca de los ríos que alimentan los dos embalses principales, Carraízo y La Plata, que suministran agua al área metropolitana de San Juan.

#### 4.6.3.2.5 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. Debido a la alta dependencia de la agricultura por parte del Municipio de Utuado, el municipio debe considerar acciones de mitigación contra este riesgo natural.

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.

Aunque la población del municipio de Utuado ha disminuido, al presente, los residentes pudieran verse igualmente vulnerables con relación al plan anterior ante la probabilidad de que ocurran eventos de sequía severa como la registrada para el periodo del 2014-2016 y las sentidas en tiempos recientes 2019-2020. Así mismo, la tendencia del desarrollo del municipio y las instalaciones críticas del municipio presentarían igual vulnerabilidad con relación a este peligro.

#### 4.6.3.3 Terremotos

##### 4.6.3.3.1 Estimado de pérdidas potenciales

Para propósitos de la presente evaluación de riesgo se tomó en consideración los índices de licuefacción, así como los efectos de las ondas sísmicas ante un peligro natural de terremoto. Los datos relacionados al factor de onda sísmica fueron producidos por el municipio e incorporados en la presente actualización a modo de reflejar la importancia que le asigna el municipio a este peligro. 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

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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. Por su parte, la amplificación de ondas sísmicas ocurre en los aluviones de gran espesor donde las ondas sísmicas se frenan amplificando su oscilación y haciendo que en estos lugares los terrenos vibren más fuerte y por más tiempo.

La información sobre estructuras en riesgo demuestra que la gran mayoría de las estructuras en Utuado (17,695) se encuentran en áreas de riesgo muy bajo al peligro de licuación. Esto es debido a que el riesgo de licuefacción es menor en áreas montañosas o situadas sobre roca y mayor en áreas costeras, debido al suelo arenoso. Las restantes estructuras del municipio se encuentran en áreas de riesgo bajo (1,738) y moderado (335). Las áreas de riesgo moderado son partes de los barrios Ángeles y Caguana, en áreas alrededor de la PR-11, y las áreas de riesgo bajo son partes de los barrios Arenas, Salto Abajo, Salto Arriba, Viví Abajo y Utuado Pueblo, en especial áreas alrededor de la PR-111 y la PR-10.

Las siguientes tablas presentan información sobre las pérdidas estimadas por terremotos. Aunque en comparación con muchos municipios, especialmente costeros, Utuado tiene un riesgo más bajo de licuefacción por terremoto, el efecto de un evento pudiera causar daños considerables, especialmente en estructuras residenciales.

Tabla 38: Cantidad de estructuras dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos (por nivel de riesgo)

	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Cantidad de estructuras	17,695	1,738	335	0	0

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

La siguiente tabla muestra el total de pérdidas a causa de licuación. La categoría que experimenta mayores pérdidas es el ámbito residencial, lo que se desglosara en una sección subsiguiente.

Tabla 39: Estimado de pérdidas por licuación - Total

Pérdida total estimada	Valor
No-Residencial	\$6,000.00
Residencial	\$1,333,000.00
Total	\$1,339,000.00

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Figura 19: Promedio de pérdidas no-residenciales anualizadas por licuación a causa de terremotos



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

### 4.6.3.3.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

A base de una evaluación de riesgos por el efecto de licuefacción, podemos concluir que la mayoría de las instalaciones críticas del municipio se encuentran en áreas de índice de licuefacción bajo a muy bajo. El mapa a continuación ilustra la concentración de instalaciones críticas en el barrio Pueblo de Utuado, contrastando los distintos índices de licuefacción a través del municipio.

Figura 20: Localización de instalaciones críticas en el Municipio – Licuación por terremoto



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Dado a la poca prevalencia del peligro de terremoto en el Municipio de Utuado, no hay ninguna instalación del municipio que tenga un riesgo mayor de muy bajo o bajo. No se puede decir que no hay riesgo para estas instalaciones, pero el riesgo es de poco rango. Los barrios con mayor riesgo son Ángeles, Arenas, Caguana, Salto Abajo, Salto Arriba, Utuado Pueblo, y Viví Abajo.

Tabla 40: Riesgo a instalaciones y activos críticos por licuación a causa de terremoto

Nombre de la instalación o activo	Tipo de instalación o activo	Nivel de riesgo por licuación
Parque De Bombas Estación 2 - Utuado	Estación de Bomberos	Muy Bajo
Parque De Bombas Estación 1 - Utuado	Estación de Bomberos	Muy Bajo
Centro Judicial	Gobierno	Bajo
Centro de Gobierno	Gobierno	Muy Bajo
Plaza del Mercado	Gobierno	Bajo
Ayuntamiento	Gobierno	Bajo
Centro De Gobierno Municipal Catalina Figueroa	Gobierno	Bajo
Centro Gobierno Utuado	Gobierno	Bajo
Hospital Regional de Utuado	Instalaciones Médicas	Bajo
Hospital Regional de Utuado	Instalaciones Médicas	Bajo
Dispensario Medicina Ocupacional Nivel Loca	Instalaciones Médicas	Bajo
CDT Dr. Caparros Inc.	Instalaciones Médicas	Bajo
Hogar Casa Betzan	Hogar de Cuidado para Personas de Edad Avanzada	Muy Bajo
Utuado (Policía Estatal)	Cuartel de la Policía	Bajo
Destacamento de Policía Mameyes	Cuartel de la Policía	Muy Bajo
Destacamento De Policía Ángeles	Cuartel de la Policía	Muy Bajo
Caguanas	Sub Estación Eléctrica	Muy Bajo
San José	Sub Estación Eléctrica	Muy Bajo
Utuado	Sub Estación Eléctrica	Bajo
Félix Seijo	Escuela	Muy Bajo
Francisco Ramos	Escuela	Muy Bajo
Francisco Ramos	Escuela	Muy Bajo
Francisco Ramos	Escuela	Muy Bajo
Francisco Ramos	Escuela	Muy Bajo
María Libertad Gómez	Escuela	Muy Bajo
María Libertad Gómez	Escuela	Muy Bajo
María Libertad Gómez	Escuela	Muy Bajo
María Libertad Gómez	Escuela	Muy Bajo
Antonio Tulla Torres	Escuela	Muy Bajo
Carmen Aponte	Escuela	Muy Bajo
Isabel M Rivera	Escuela	Muy Bajo

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Nombre de la instalación o activo	Tipo de instalación o activo	Nivel de riesgo por licuación
Jose Vizcarrondo	Escuela	Muy Bajo
Francisco Jordán	Escuela	Muy Bajo
Ángeles El Corcho	Escuela	Muy Bajo
Bernardo González Colon	Escuela	Muy Bajo
Francisco Ramos	Escuela	Muy Bajo
Su Marta Lafontaine	Escuela	Muy Bajo
Judith Vivas	Escuela	Bajo
Monserate Moreno	Escuela	Muy Bajo
Inocencio Montero	Escuela	Muy Bajo
Paso Palma I	Escuela	Muy Bajo
Celina Maestre (Viví Arriba)	Escuela	Muy Bajo
Pi-Utuado-Temporero Proyectos De Infraestructura	Sistema de Relleno Sanitario	Bajo

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Es importante recalcar que, aunque no se incluyen como instalaciones críticas, secciones de tanto la PR-111 y la PR-10 se encuentran en áreas de riesgo moderado y bajo respectivamente. Dado a la importancia de ambas carreteras para la transportación entrando y saliendo del Municipio de Utuado, ambas se deben tener en consideración al desarrollar cualquier plan de mitigación para el municipio.

Tabla 41: Estimado de pérdidas por licuación - No-residencial

Pérdida no-residencial estimada	Valor
Estructura	\$3,000.00
Bienes	\$1,000.00
Inventario	\$0.00
Ingreso por alquiler y relocalización	\$2,000.00
Total	\$6,000.00

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

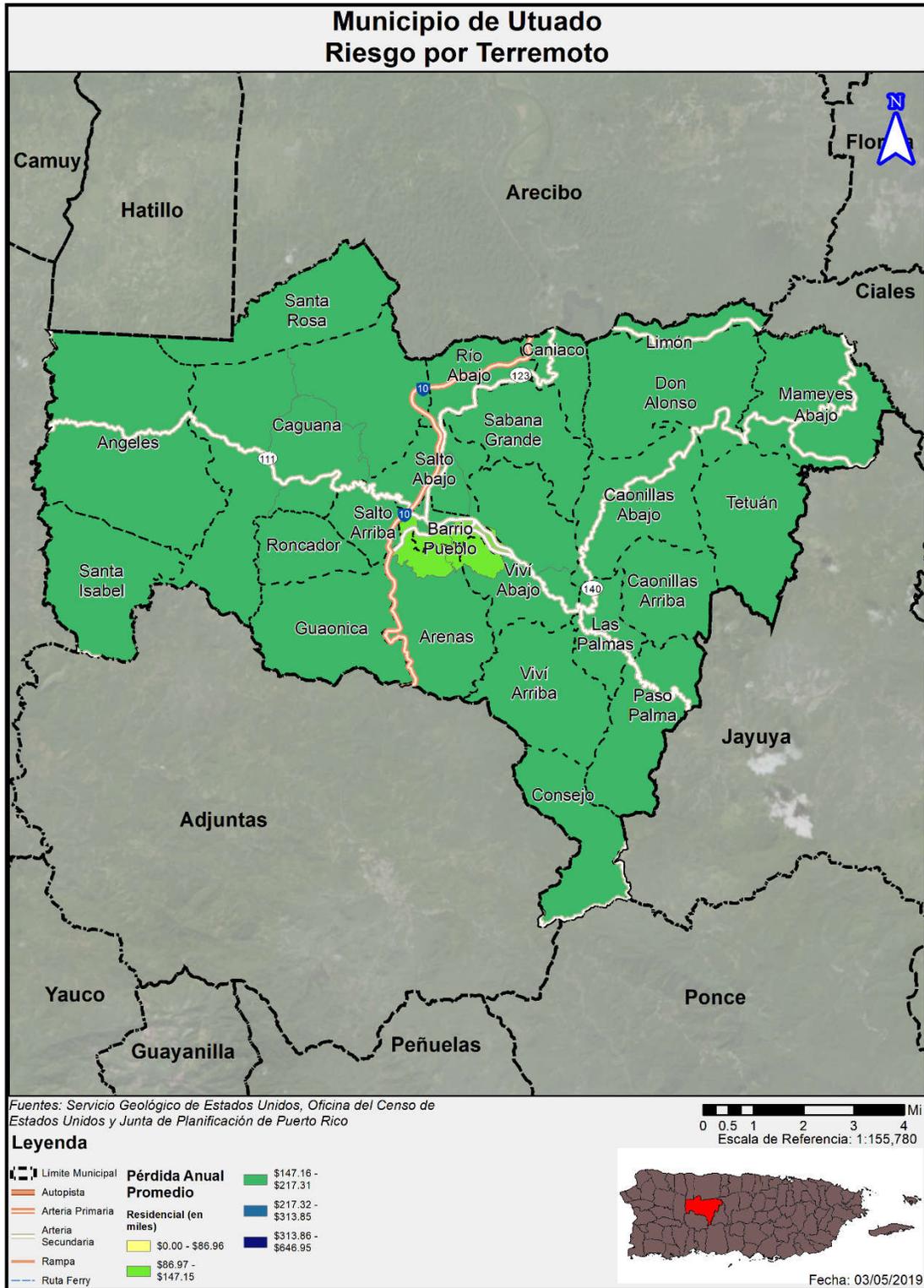
Las pérdidas no-residenciales se dividen entre las categorías de pérdidas por estructura, bienes e ingreso por alquiler y relocalización, con la categoría de pérdida mayor siendo estructura. La cantidad de pérdidas no-residenciales, sin embargo, es baja comparado a las residenciales, lo que se discutirá en la próxima sección.

4.6.3.3.3 Vulnerabilidad social

Figura 21: Áreas de peligro por densidad de población – Licuación a causa de terremotos



Figura 22: Promedio de pérdidas residenciales anualizadas por licuación a causa de terremotos



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 42: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos (por nivel de riesgo)

	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Cantidad de personas	24,462	7,520	1,167	0	0

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Como ocurre con las estructuras, la mayor parte de la población de Utuado se encuentra clasificado en zonas de riesgo “bajo”, “muy bajo” o “moderado”. Los barrios con mayor riesgo son Ángeles, Arenas, Caguana, Salto Abajo, Salto Arriba, Utuado Pueblo, y Viví Abajo, con 7,520 personas bajo un riesgo bajo y 1,167 personas con riesgo moderado. Las restantes 24,462 personas del municipio están todas en áreas de riesgo muy bajo.

Como se mencionó anteriormente, secciones de tanto la PR-111 como la PR-10 se encuentran en áreas de riesgo moderado y bajo respectivamente. De ocurrir un evento de terremoto, la transportación se podría ver afectada en el municipio, con los efectos correspondientes para proveer ayuda a los barrios afectados o recibir ayuda de afuera del municipio. Acciones de mitigación deben tomar esto en consideración para mantener la transportación dado un evento de terremoto.

Tabla 43: Estimado de pérdidas por licuación - Residencial

Pérdida residencial estimada	Valor
Estructura	\$887,000.00
Bienes	\$157,000.00
Inventario e ingreso por alquiler y relocalización	\$289,000.00
Total	\$1,333,000.00

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Las pérdidas por estructura representan la categoría de pérdidas residenciales, y pérdidas en general, más alta para el Municipio de Utuado. Los daños residenciales en general, sin embargo, representan un riesgo considerable en comparación con los no-residenciales, lo que se debe tomar en cuenta al formular acciones de mitigación.

### 4.6.3.3.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

La Red Sísmica de Puerto Rico informa que los estudios de vulnerabilidad sísmica en Puerto Rico han mostrado una probabilidad entre el 33% y el 50% de un terremoto de fuerte intensidad (Intensidad VII o más en el Modificado Escala Mercalli) afectará algunas partes de la isla en los próximos 50 años (1987-2037), (McCann, 1987). Se reconoce que las zonas costeras bajas son más vulnerables a fenómenos como las mareas, la licuefacción y amplificación de la onda sísmica, mientras que, en el interior de la isla, la mayor amenaza es el derrumbe y deslizamiento de terrenos.

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 PR, 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.

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 la Figura 23 y la Figura 24, en el municipio no se ha emitido permisos de construcción en las áreas de riesgo alto y muy alto del Municipio dentro del periodo estudiado de 2015-2019. En este sentido, el municipio se presenta como igualmente vulnerable ante este peligro con relación al plan anterior, aunque la población ha disminuido.

Asimismo, se contemplan dentro del periodo de análisis los permisos otorgados entre los años 2012-2014 (durante el desarrollo y proceso de aprobación del Plan anterior, objeto de esta actualización), para un total de 70 permisos autorizados y 3 de enmiendas a permisos de construcción residenciales. No obstante, se aclara que, la mayoría de los permisos autorizados dentro de este periodo se delimitan a obras de reparación, remodelación ampliación, reconstrucción y mejoras a estructuras y residencias, así como construcciones nuevas y la modernización de la escuela Luis Muñoz Rivera.

A modo de ejemplificar el tipo de desarrollo, dentro del periodo de 2012 a 2014, que pudiera verse expuesto ante un evento de peligro, se incluye la siguiente información. Adviértase, que los permisos para los proyectos de construcción son otorgados por la agencia estatal OGPe, por lo que se incluye en esta

sección la mejor información disponible, al presente, en el municipio. Asimismo, es importante mencionar que es norma reiterada que los permisos son solicitados por el promovente, no de forma proyectada o años futuros, si no cuando éste toma la decisión de iniciar el desarrollo y/o cumplir con los reglamentos aplicables a la acción solicitada.

Figura 23: Desarrollos futuros en el Municipio – Peligro por licuación

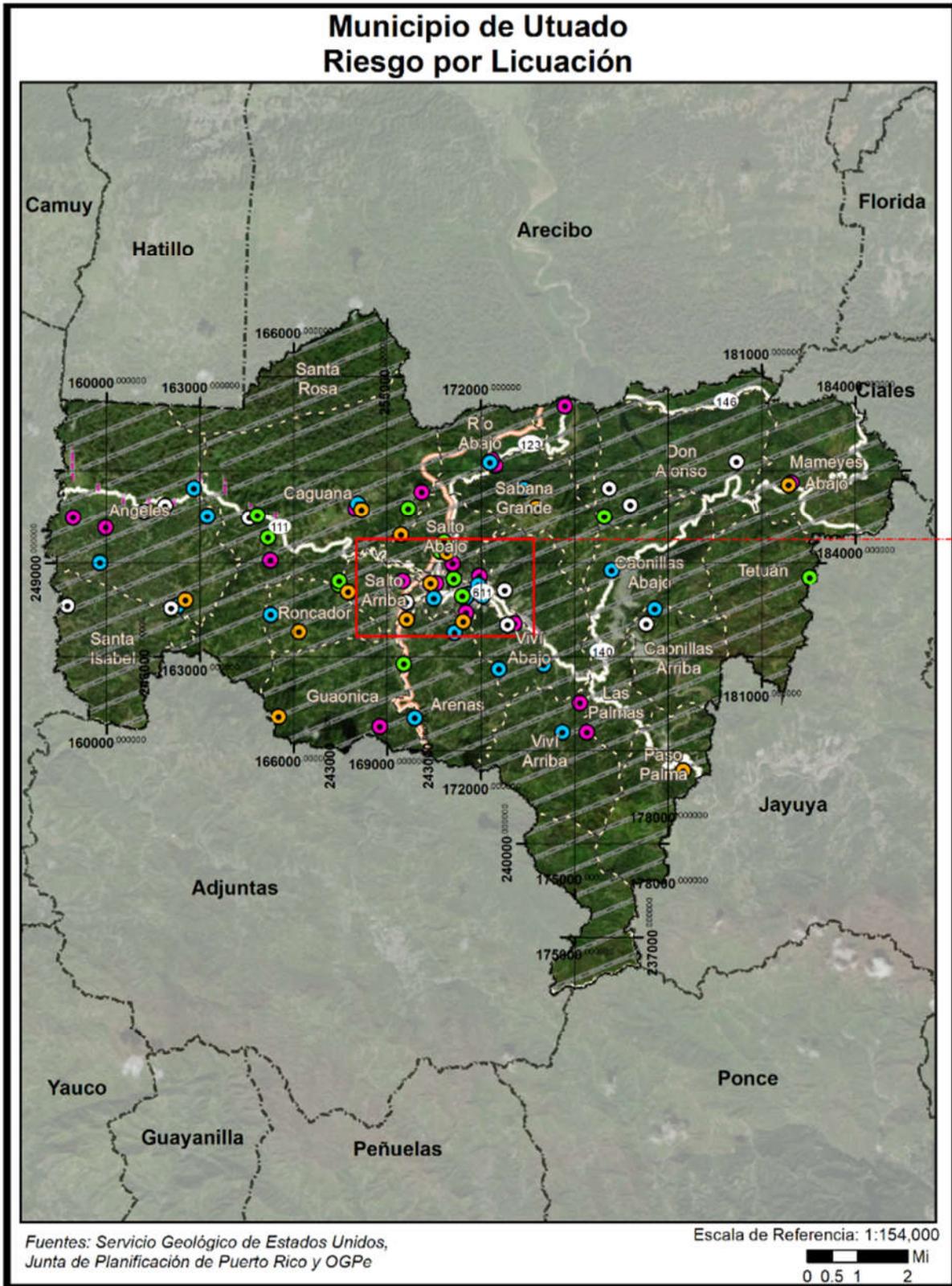
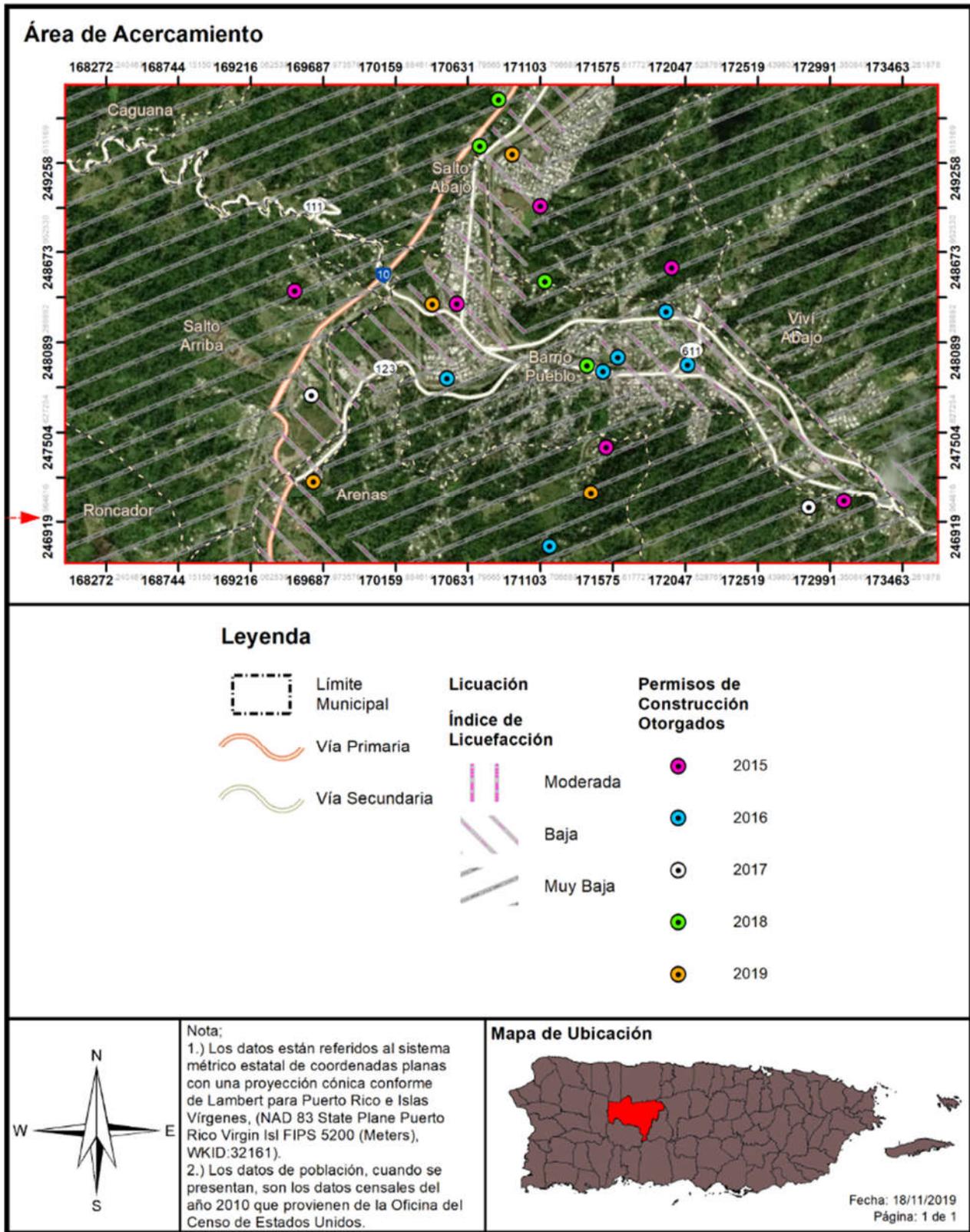


Figura 24: Desarrollos futuros en el Municipio – Peligro por licuación (cont.)



#### 4.6.3.4 Inundaciones

##### 4.6.3.4.1 Estimado de pérdidas potenciales

La siguiente tabla demuestra la cantidad de estructuras estimadas que sufrirían daños dada la profundidad de una inundación, en un evento con alguna probabilidad anual de recurrencia. Por ejemplo, FEMA clasifica los eventos de 1% como “100-year floods”, esto no significa que una inundación de este tipo ocurrirá cada 100 años, significa que en cada año existe 1% de probabilidad de que ocurra un evento de esa magnitud.

Tabla 44: Cantidad de estructuras dentro de las categorías de profundidad (por probabilidad anual de recurrencia)

Profundidad de inundación (en pies)	Probabilidad anual de recurrencia				
	10%	4%	2%	1%	0.20%
0 a 1	429	528	530	795	786
1 a 2	221	329	377	470	453
2 a 3	86	233	336	347	483
3 a 4	16	68	183	238	346
4 a 5	4	16	35	116	93
5 a 8	0	2	13	24	37
8 a 11	0	0	0	0	0
11 a 14	0	0	0	0	0
Más de 14	0	0	0	0	0

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

El número de estructuras varía dado la probabilidad de la inundación, se estima que unas 756 estructuras se pueden afectar con una profundidad máxima de entre 4 a 5 pies en un evento de 10% de probabilidad anual, unas 1,176 estructuras durante una inundación de 4% de probabilidad anual, 1,474 durante una inundación de 2% de probabilidad anual, 1,990 durante una inundación de 1% de probabilidad anual, y 2,198 durante una inundación de 0.2% de probabilidad anual. En los últimos cuatro periodos de recurrencia mencionados, la profundidad máxima de la inundación sería de entre 5 a 8 pies.

Los barrios más afectados por el peligro de inundación son Ángeles, Arenas, Caguana, Caníaco, Caonillas Abajo, Caonillas Arriba, Don Alonso, Limón, Mameyes Abajo, Paso Palma, Salto Abajo, Salto Arriba, Utuado Pueblo, Viví Abajo y Viví Arriba.

Tabla 45: Estimado de pérdidas por inundación - Total

Pérdida total estimada	Valor
No-Residencial	\$287,000.00
Residencial	\$5,330,000.00
Total	\$5,617,000.00

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Las pérdidas residenciales representan la mayoría de las pérdidas totales a causa de inundación para el Municipio de Utuado. El desglose de estas pérdidas se discutirá en las próximas secciones.

Figura 25: Promedio de pérdidas no-residenciales anualizadas por inundaciones



4.6.3.4.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Figura 26: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 100 años



Figura 27: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 500 años



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 46: 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%
Centro Gobierno Utuado	Gobierno	0.0000	0.0000	0.0000	0.2774	0.5694
Hospital Regional de Utuado	Instalaciones Médicas	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6182
Hospital Regional de Utuado	Instalaciones Médicas	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3005
Utuado (Policía Estatal)	Cuartel de la Policía	0.0000	0.8005	1.4709	1.8735	1.8540
San José	Subestación Eléctrica	0.5519	1.5449	2.3515	3.0429	3.8344
Félix Seijo	Escuela	0.0000	0.0000	0.0000	0.3588	0.9518
Francisco Ramos	Escuela	0.0000	0.0000	0.0000	0.0305	0.0000
María Libertad Gómez	Escuela	0.0000	0.0000	0.0000	0.2193	0.8900
María Libertad Gómez	Escuela	0.0000	0.0000	0.0475	0.8239	1.2837
Francisco Ramos	Escuela	0.0000	0.6905	1.1277	1.8345	2.3555

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

El análisis de riesgo determina que nueve (9) instalaciones críticas que se encuentran en áreas de peligro por inundación. La escuela María Libertad Gómez aparece dos (2) veces en la lista ya que el análisis de riesgo se hizo por edificio cuando la instalación cuenta con más de uno. La instalación crítica con el riesgo más alto es la subestación Eléctrica San José, seguido en orden de disminución de riesgo por la escuela Francisco Ramos, el cuartel de la policía estatal y uno de los edificios de la escuela María Libertad Gómez. El nivel de riesgo se determina viendo cual sería la profundidad de la inundación en la instalación crítica dado una inundación de la probabilidad anual determinada. La subestación eléctrica San José experimentaría una profundidad de inundación de .55 pies en una inundación de probabilidad anual de 10%, culminando con una profundidad de 3.83 pies en caso de una inundación de 0.2% de probabilidad anual.

Tabla 47: Estimado de pérdidas por inundación – No-residencial

Pérdida no-residencial estimada	Valor
Estructura	\$12,000.00
Bienes	\$55,000.00
Inventario	\$2,000.00
Ingreso por alquiler y relocalización	\$218,000.00
Total	\$287,000.00

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

La mayoría de las pérdidas no-residenciales se concentran en las pérdidas de ingreso por alquiler y relocalización. Pérdidas por estructura, bienes o inventario solo representan una fracción en comparación.

4.6.3.4.3 Vulnerabilidad social

Figura 28: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 100 años



Figura 29: Áreas de peligro por densidad de población – periodo de recurrencia de 500 años



Figura 30: Promedio de pérdidas residenciales anualizadas por inundación



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 48: Cantidad de personas dentro de las categorías de profundidad (por probabilidad anual de recurrencia)

Profundidad de inundación (en pies)	Probabilidad anual de recurrencia				
	10%	4%	2%	1%	0.2%
0 a 1	4,471	917	987	1,142	837
1 a 2	2,165	689	922	1,567	1,422
2 a 3	2,251	1,434	830	631	1,125
3 a 4	839	1,213	1,978	1,755	1,110
4 a 5	1,383	1,449	904	1,053	1,907
5 a 8	141	4,549	4,170	3,685	3,271
8 a 11	0	1,837	2,396	3,325	3,330
11 a 14	0	280	1,111	1,089	1,558
Más de 14	0	69	30	51	151

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Como mencionado anteriormente, el peligro de inundación para el Municipio de Utuado se concentra principalmente en los barrios Ángeles, Arenas, Caguana, Cañáco, Caonillas Abajo, Caonillas Arriba, Don Alonso, Limón, Mameyes Abajo, Paso Palma, Salto Abajo, Salto Arriba, Utuado Pueblo, Viví Abajo y Viví Arriba. El número de personas afectadas varía por periodo de recurrencia, con 11,250 personas afectadas durante una inundación de 10% de probabilidad, aumentando al máximo estudiado de 14,711 personas afectadas durante una inundación de 0.2% de probabilidad anual.

El riesgo por inundación varía por la profundidad de esta; aunque durante una inundación de 10% de probabilidad anual el máximo de profundidad de las áreas inundadas es de 5 a 8 pies, comenzando con una inundación de 4% de probabilidad anual la profundidad llegar al nivel más alto que se consideró en este estudio, es decir más de 14 pies de profundidad. Salvo por la inundación de 10% de probabilidad anual, donde el rango de profundidad donde se encuentran el mayor número de personas es entre 0 a 4 pies, todos los periodos de recurrencia subsiguientes comparten que el mayor de personas afectadas experimentarían una profundidad de 5 a más de 14 pies de profundidad. Esto significa que las inundaciones en el municipio tienen a ser profundas, por lo que se debe dar consideración y aviso a las personas que quedan en las áreas inundables mencionadas.

Tabla 49: Estimado de pérdidas por inundación - Residencial

Pérdida residencial estimada	Valor
Estructura	\$2,334,000.00
Bienes	\$1,218,000.00
Inventario, ingreso por alquiler y relocalización	\$1,778,000.00
Total	\$5,330,000.00

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Al igual que en el caso de terremoto, pérdidas por estructura representan la categoría de mayor pérdida residencial para el municipio. Las pérdidas por bienes, ingreso por alquiler y relocalización, sin embargo, no son insignificantes. El municipio debería tomar todos estos renglones en consideración al redactar acciones de mitigación.

Figura 31: Población desplazada por inundación



Tabla 50: Población con necesidad - Inundación

Probabilidad anual de inundación	Población con necesidad de desplazamiento	Población con necesidad de servicios a corto plazo
Periodo de recurrencia de 100 años	4,230	583
Periodo de recurrencia de 500 años	4,805	686

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

El número de personas con necesidad de desplazamiento en una inundación de periodo de recurrencia de 100 años (o 1% de probabilidad anual) es 4,230 personas, con unas 583 personas adicionales requiriendo servicios a corto plazo. En caso de una inundación de periodo de recurrencia de 500 años (o 0.2% de probabilidad anual), el número incrementa levemente a 4,805 personas con necesidad de desplazamiento y 686 con necesidad de servicios a corto plazo. El nivel de personas afectadas en general no varía mucho, entre estos dos periodos; los datos de profundidad que se discutieron anteriormente, sin embargo, enseñan que el riesgo puede variar debido a la intensidad de la inundación. En todo caso, el municipio debe considerar las necesidades de estas personas al elaborar cualquier acción de mitigación.

#### 4.6.3.4.4 Vulnerabilidad de los 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.<sup>26</sup> 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. A modo de ejemplo, 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.<sup>27</sup> 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 Utuado 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.

<sup>26</sup> United States Environmental Protection Agency (EPA), Flooding, <https://www.epa.gov/natural-disasters/flooding>

<sup>27</sup> Center for Disease control and Prevention, Hurricanes, Floods and Leptospirosis, <https://www.cdc.gov/leptospirosis/exposure/hurricanes-leptospirosis.html>

#### 4.6.3.4.5 Condiciones futuras

Las inundaciones son de los eventos más prevalentes en el Municipio de Utuado. Los últimos años han demostrado que el Municipio, al igual que muchos municipios de la Isla, se encuentra en gran riesgo de sufrir daños considerables por inundaciones. Es vital para el municipio el llevar a cabo medidas de mitigación para este riesgo, tanto estructurales como de protección de propiedad, ya que es previsible que eventos ocurrirán en el futuro.

Las figuras 32 a la 35 muestran la tendencia o cambio en desarrollo que se ha generado en el municipio de Utuado demostrado mediante los permisos de construcción otorgados entre el 2015 al 2019. Este cambio en desarrollo sugiere que el municipio pudiera presentarse más vulnerable ante el peligro de inundación en comparación con el plan anterior en la medida en que se han desarrollado proyectos en áreas inundables. Es importante puntualizar que el Municipio no tiene la facultad en ley para evaluar u otorgar permisos de construcción en este momento. No obstante, el Municipio velará porque sus instalaciones cumplan con los requisitos de construcción que contemplen medidas estructurales de mitigación ante este riesgo. El Municipio mantendrá sus campañas educativas y de concientización para informar a su ciudadanía acerca de medidas de mitigación que pueden ser adoptadas tanto a nivel comunitario como individual. Este esfuerzo tendrá como norte reducir las pérdidas de vida y propiedad asociadas a este peligro.

Asimismo, se contemplan dentro del periodo de análisis los permisos otorgados entre los años 2012-2014 (durante el desarrollo y proceso de aprobación del Plan anterior, objeto de esta actualización), para un total de 70 permisos autorizados y 3 de enmiendas a permisos de construcción residenciales. No obstante, se aclara que, la mayoría de los permisos autorizados dentro de este periodo se delimitan a obras de reparación, remodelación ampliación, reconstrucción y mejoras a estructuras y residencias, así como construcciones nuevas y la modernización de la escuela Luis Muñoz Rivera.

A modo de ejemplificar el tipo de desarrollo, dentro del periodo de 2012 a 2014, que pudiera verse expuesto ante un evento de peligro, se incluye la siguiente información. Adviértase, que los permisos para los proyectos de construcción son otorgados por la agencia estatal OGPe, por lo que se incluye en esta sección la mejor información disponible, al presente, en el municipio. Asimismo, es importante mencionar que es norma reiterada que los permisos son solicitados por el promovente, no de forma proyectada o años futuros, si no cuando éste toma la decisión de iniciar el desarrollo y/o cumplir con los reglamentos aplicables a la acción solicitada.

Figura 32: Desarrollos futuros en el Municipio – Inundación de 1% de probabilidad anual

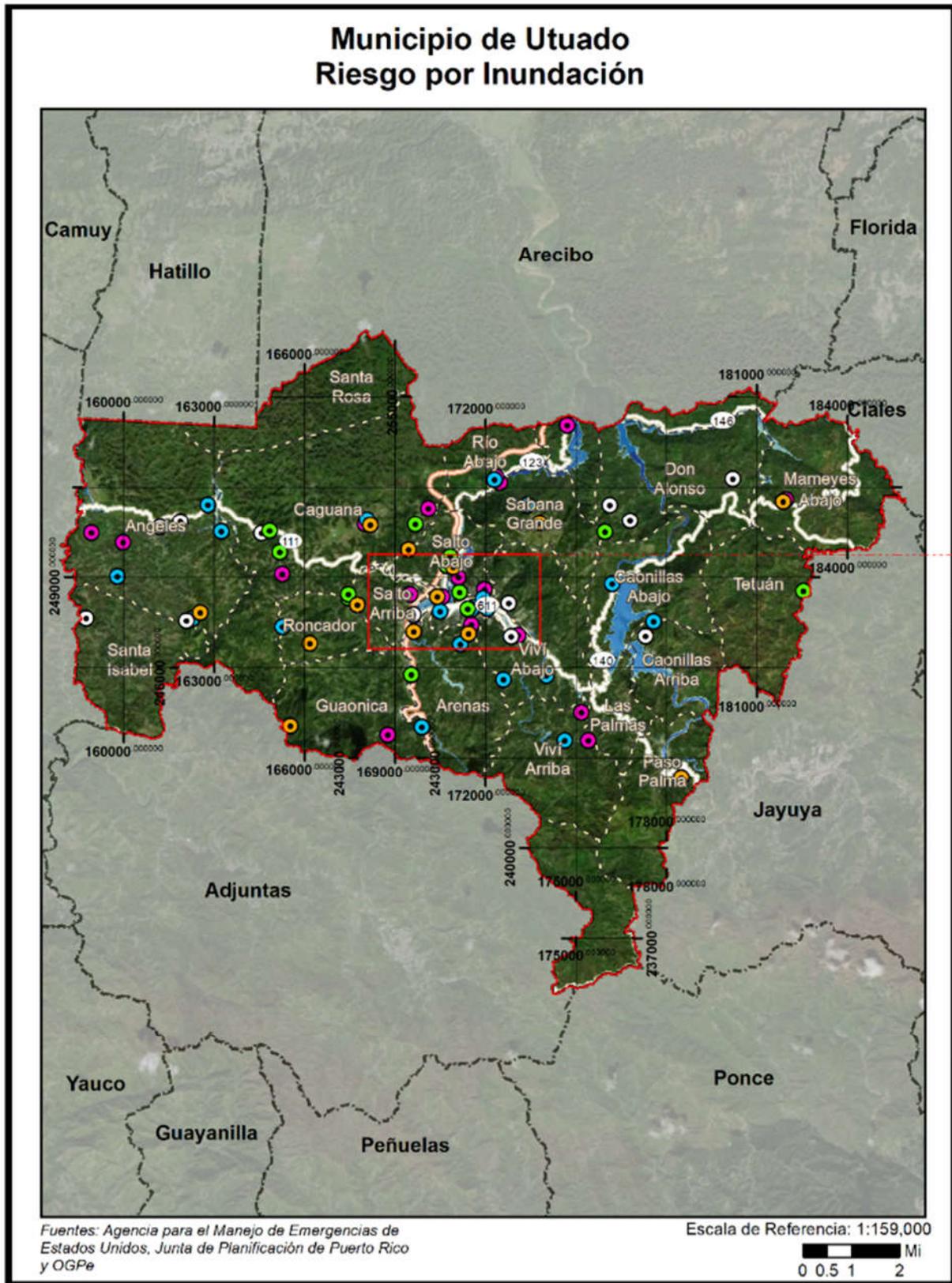


Figura 33: Desarrollos futuros en el Municipio – Inundación de 1% de probabilidad anual (cont.)

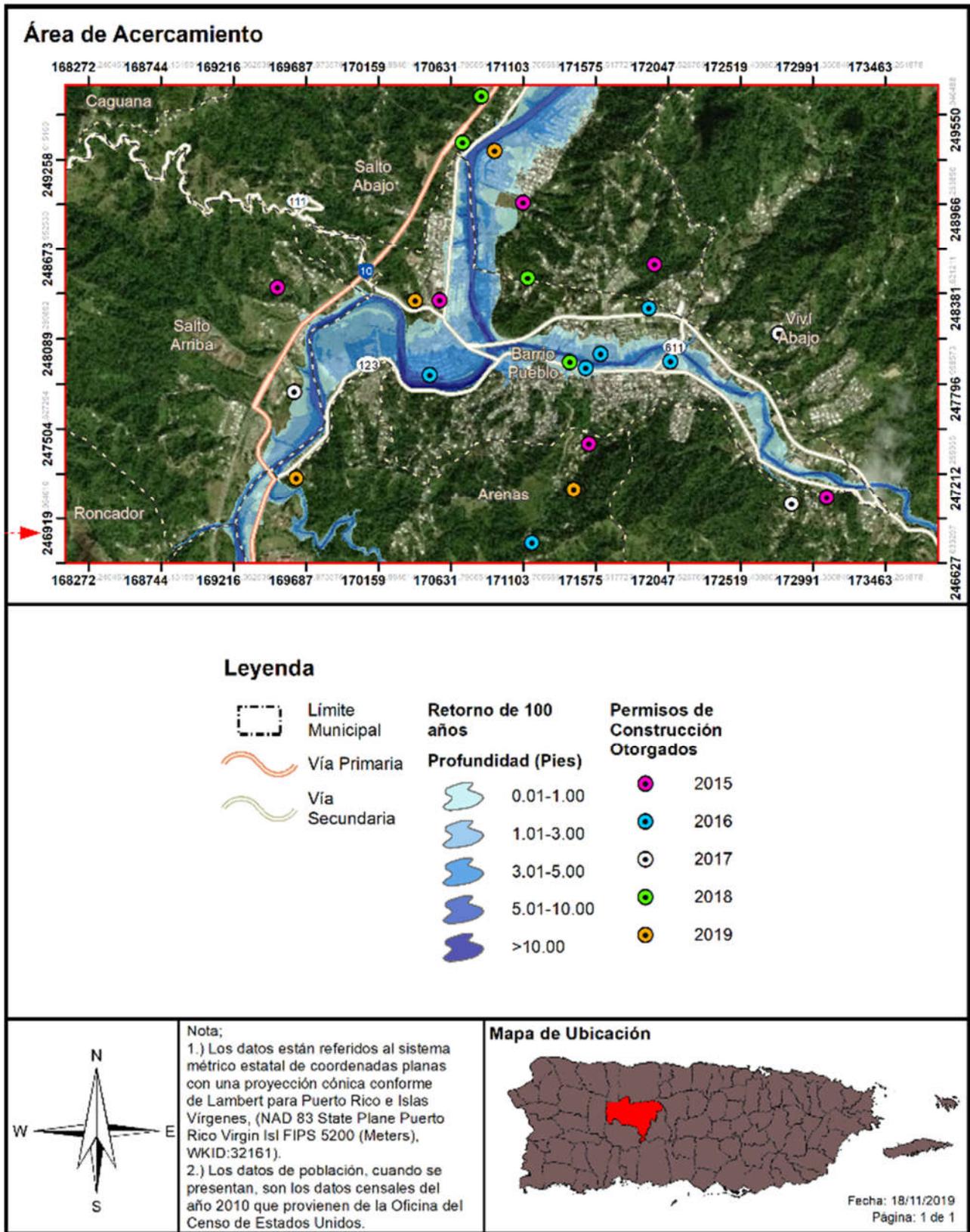


Figura 34: Desarrollos futuros en el Municipio – Inundación de 0.2% de probabilidad anual

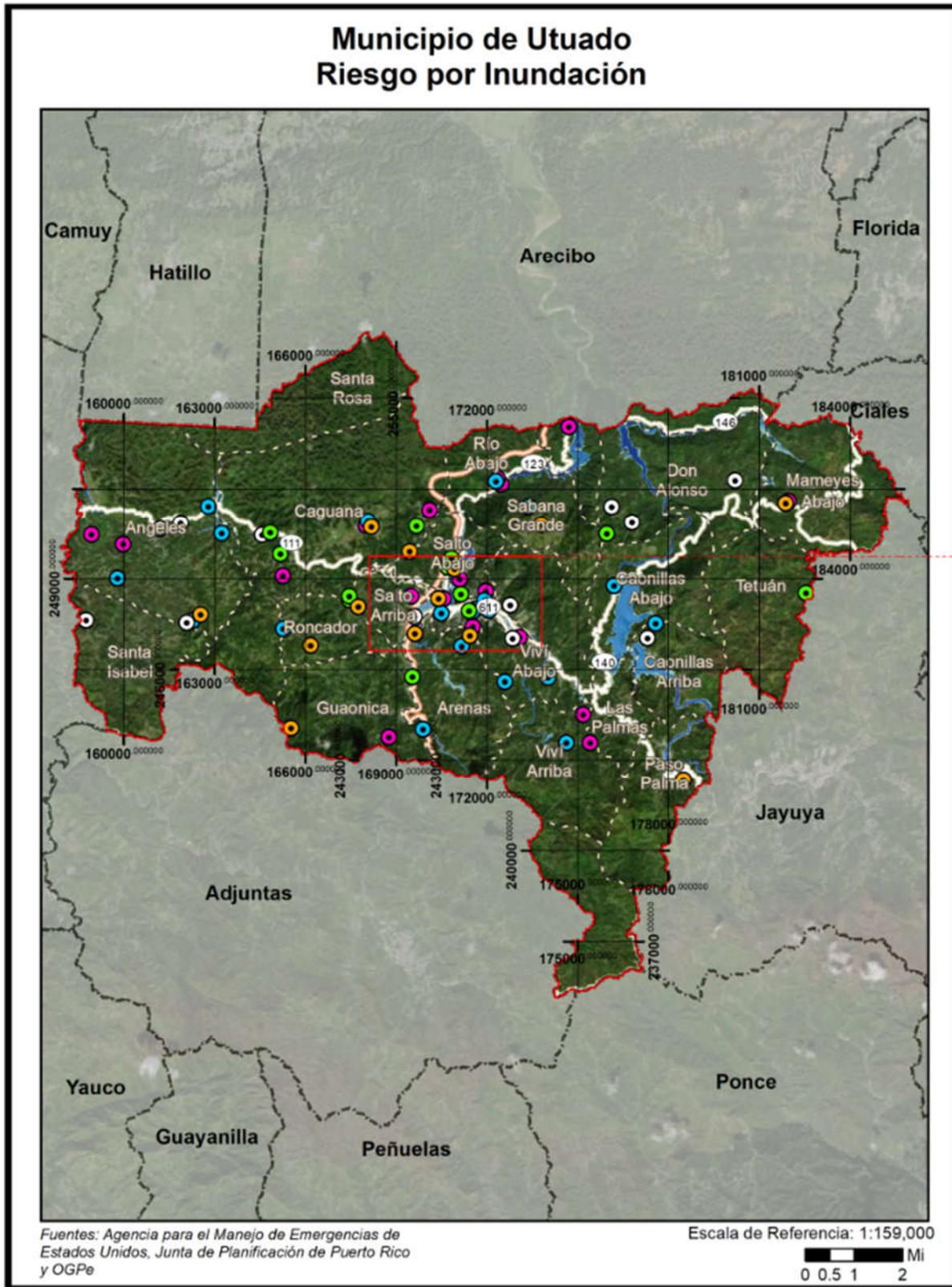
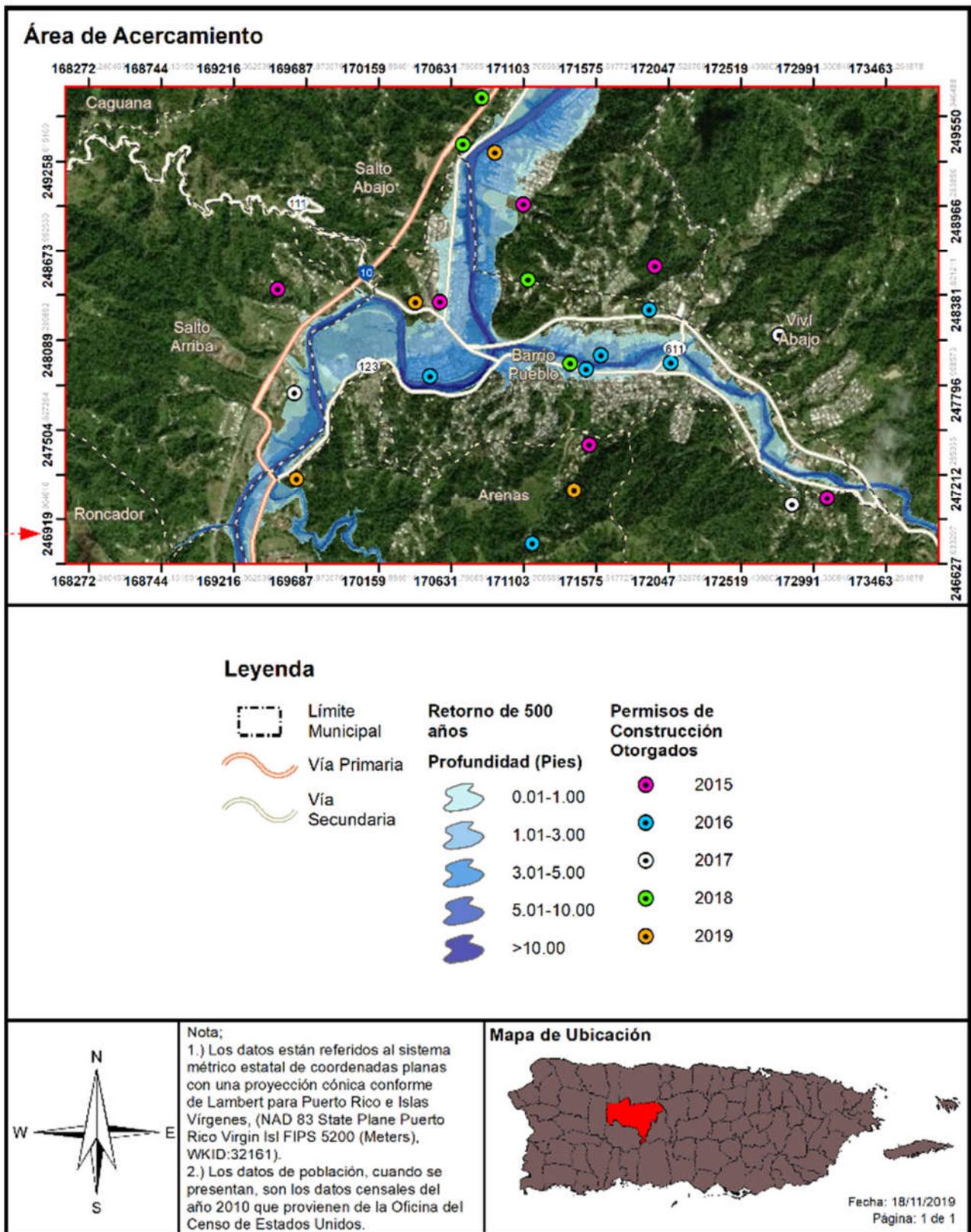


Figura 35: Desarrollos futuros en el Municipio – Inundación de 0.2% de probabilidad anual (Cont.)



#### 4.6.3.5 Deslizamientos

##### 4.6.3.5.1 Estimado de pérdidas potenciales

La siguiente tabla demuestra la cantidad de estructuras que se encuentran en cada nivel de riesgo por deslizamiento. Como podemos ver, la mayoría de las estructuras en Utuado se encuentran bajo un riesgo moderado por deslizamientos, con 13,542 personas en ese rango. El número de estructuras con riesgo bajo es de 3,155, con riesgo alto es de 2,759, y con el máximo de riesgo estudiado hay 312.

La mayoría de los barrios se encuentran en áreas de riesgo moderado. Secciones de los barrios Caguana, Limón, Río Abajo, Salto Abajo, Salto Arriba, Santa Rosa, Utuado Pueblo Viví Abajo están clasificados como de riesgo bajo, partes de los barrios Ángeles, Caguana, Don Alonso, Limón, y Mameyes Abajo con clasificación de alto, y puntos de los barrios Ángeles, Caguana, Don Alonso, Limón, y Mameyes Abajo experimentando el riesgo máximo del estudio. El barrio Limón, en particular, tiene el área de riesgo máximo mas grande como proporción del tamaño total de cualquiera de los barrios.

Tabla 51: Cantidad de estructuras dentro de áreas de peligro por deslizamientos (por nivel de riesgo)

	Bajo	Moderado	Alto	Máximo
Cantidad de estructuras	3,155	13,542	2,759	312

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

4.6.3.5.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Figura 36: Localización de instalaciones críticas en el municipio por riesgo de deslizamiento



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 52: 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 Estación 2 - Utuado	Estación de Bomberos	Alto
Parque De Bombas Estación 1 - Utuado	Estación de Bomberos	Bajo
Centro Judicial	Gobierno	Moderado
Centro de Gobierno	Gobierno	Bajo
Plaza del Mercado	Gobierno	Bajo
Ayuntamiento	Gobierno	Moderado
Centro De Gobierno Municipal Catalina Figueroa	Gobierno	Moderado
Centro Gobierno Utuado	Gobierno	Bajo
Hospital Regional de Utuado	Instalaciones Médicas	Bajo
Hospital Regional de Utuado	Instalaciones Médicas	Bajo
Dispensario Medicina Ocupacional Nivel Local	Instalaciones Médicas	Bajo
CDT Dr. Caparros Inc.	Instalaciones Médicas	Moderado
Hogar Casa Betzan	Hogar de Cuidado para Personas de Edad Avanzada	Alto
Utuado (Policía Estatal)	Cuartel de la Policía	Bajo
Destacamento de Policía Mameyes	Cuartel de la Policía	Moderado
Destacamento De Policía Ángeles	Cuartel de la Policía	Alto
Caguas	Sub Estación Eléctrica	Alto
San José	Sub Estación Eléctrica	Bajo
Utuado	Sub Estación Eléctrica	Bajo
Félix Seijo	Escuela	Bajo
Francisco Ramos	Escuela	Bajo
María Libertad Gómez	Escuela	Bajo
María Libertad Gómez	Escuela	Bajo
María Libertad Gómez	Escuela	Bajo
María Libertad Gómez	Escuela	Bajo
Antonio Tulla Torres	Escuela	Moderado
Carmen Aponte	Escuela	Alto
Isabel M Rivera	Escuela	Moderado
José Vizcarrondo	Escuela	Alto
Francisco Jordán	Escuela	Alto
Ángeles El Corcho	Escuela	Moderado
Bernardo González Colon	Escuela	Bajo
Francisco Ramos	Escuela	Bajo
Su Marta Lafontaine	Escuela	Moderado
Judith Vivas	Escuela	Bajo

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Nombre de la instalación o activo	Tipo de instalación o activo	Riesgo a deslizamientos
Monserrate Moreno	Escuela	Moderado
Inocencio Montero	Escuela	Moderado
Paso Palma I	Escuela	Moderado
Celina Maestre (Viví Arriba)	Escuela	Moderado
Pi-Utuado-Temporero Proyectos De Infraestructura	Sistema de Relleno Sanitario	Bajo

Fuente: *Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

La mayoría de las instalaciones críticas del municipio se encuentran en áreas de bajo riesgo al peligro de deslizamiento. Hay varias, sin embargo, en áreas de riesgo moderado, incluyendo múltiples escuelas, instalaciones del gobierno y por lo menos una instalación médica. Aunque no hay instalaciones con el riesgo máximo, varias si están en áreas de riesgo alto, incluyendo escuelas, un hogar de cuidado para personas de edad avanzada, y una subestación eléctrica. El municipio debe tomar estas instalaciones en consideración para minimizar el riesgo al peligro de deslizamiento, ya que las primeras dos mencionadas son poblaciones con necesidades especiales, y la última es parte de la infraestructura de energía eléctrica.

Aunque no se incluyen como instalaciones críticas en la tabla anterior, varias carreteras principales atraviesan áreas de riesgo alto y máximo, con la mayoría de las vías del municipio cruzando áreas de riesgo moderado. La PR-111, PR-10 y PR-123 atraviesan áreas de peligro máximo de deslizamiento, por lo que actividades de mitigación en esas carreteras ayudaría al funcionamiento del municipio en caso de ocurrir el peligro.

### 4.6.3.5.3 Vulnerabilidad social

Los deslizamientos de terreno traen consigo consecuencias adversas para el medio ambiente. Además, los deslizamientos traen consigo el desplazamiento de terreno, lodo y escombros provocando disturbios abruptos en la flora y fauna de determinada región. De igual forma, 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. Los riesgos de deslizamiento en el Municipio de Utuado son catalogados entre alto a muy alto, lo que significa que la probabilidad, severidad y vulnerabilidad del municipio ante estos peligros es alta. No obstante, este tipo de evento puede aumentar en la eventualidad de que ocurra un evento atmosférico severo, como lo son los huracanes, tormentas tropicales o terremotos. Por ejemplo, durante el huracán María el Municipio de Utuado identificó 17,772 deslizamientos, producto de las intensas lluvias acarreadas por los eventos atmosféricos.

El riesgo a deslizamiento en el Municipio de Utuado se concentra principalmente en los barrios Caguana, Ángeles, Sabana Grande, Don Alonso y Mameyes Abajo, con áreas de peligro Alta y Muy Alta. Las áreas susceptibles en Ángeles y Caguana son de especial atención ya que están cerca de la PR-111, que es uno

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

de los arteriales principales del Municipio. El mapa geológico de Utuado se encuentra en el cuadrángulo de Utuado (1967) y Bayaney (1968). Según el mapa, se pueden encontrar depósitos de deslizamiento adyacente al Río Tanamá, Río Camuy, y sectores de los barrios Río Abajo y Limón.

Figura 37: Áreas de peligro por densidad de población – Deslizamiento



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 53: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por deslizamientos (por nivel de riesgo)

	Bajo	Moderado	Alto	Máximo
Cantidad de personas	4,081	21,266	5,515	2,287

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Como mencionado anteriormente, la mayoría del Municipio de Utuado se encuentra en áreas de peligro moderado a deslizamiento, lo que se refleja en que la gran mayoría de las personas del municipio estén bajo un riesgo moderado del peligro (21,266). De las restantes, 4,081 personas están en áreas de riesgo bajo, 5,515 están en áreas de peligro alto y 2,287 están en áreas de peligro máximo. Si tomamos solo estos últimos dos rangos de riesgo, 7,802 personas tienen un riesgo al peligro de deslizamiento de alto o máximo, casi una cuarta parte (23.53%) de la población del municipio. Esto es lo que hace un peligro considerable para el municipio y su población.

#### 4.6.3.5.4 Vulnerabilidad de los 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. Los riesgos de deslizamiento en el Municipio de Utuado son catalogados entre Moderado Alto, lo que significa que la probabilidad, severidad y vulnerabilidad del municipio ante estos peligros es alta. No obstante, 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 incidencia de este evento, incentivar la concientización pública sobre los riesgos de este tipo de evento y las alternativas para reducir el riesgo. Igualmente, el municipio debe ser un participante activo en la adopción y mantenimiento de las medidas de prevención y educación ciudadana.

#### 4.6.3.5.5 Condiciones futuras

Se estima que el municipio experimentará frecuentes deslizamientos de tierra inducidos por la lluvia, que pueden, dependiendo de donde se produzca, afectar generalmente toda la construcción, la economía local y pueden inducir peligros secundarios tales como fallas de utilidad, carreteras y edificios dañados y la interrupción del transporte. El Municipio de Utuado ocupa #7 en comparación con los 78 municipios de Puerto Rico según el HMP de Puerto Rico.

Figura 38: Desarrollos futuros en el Municipio – Peligro por deslizamiento

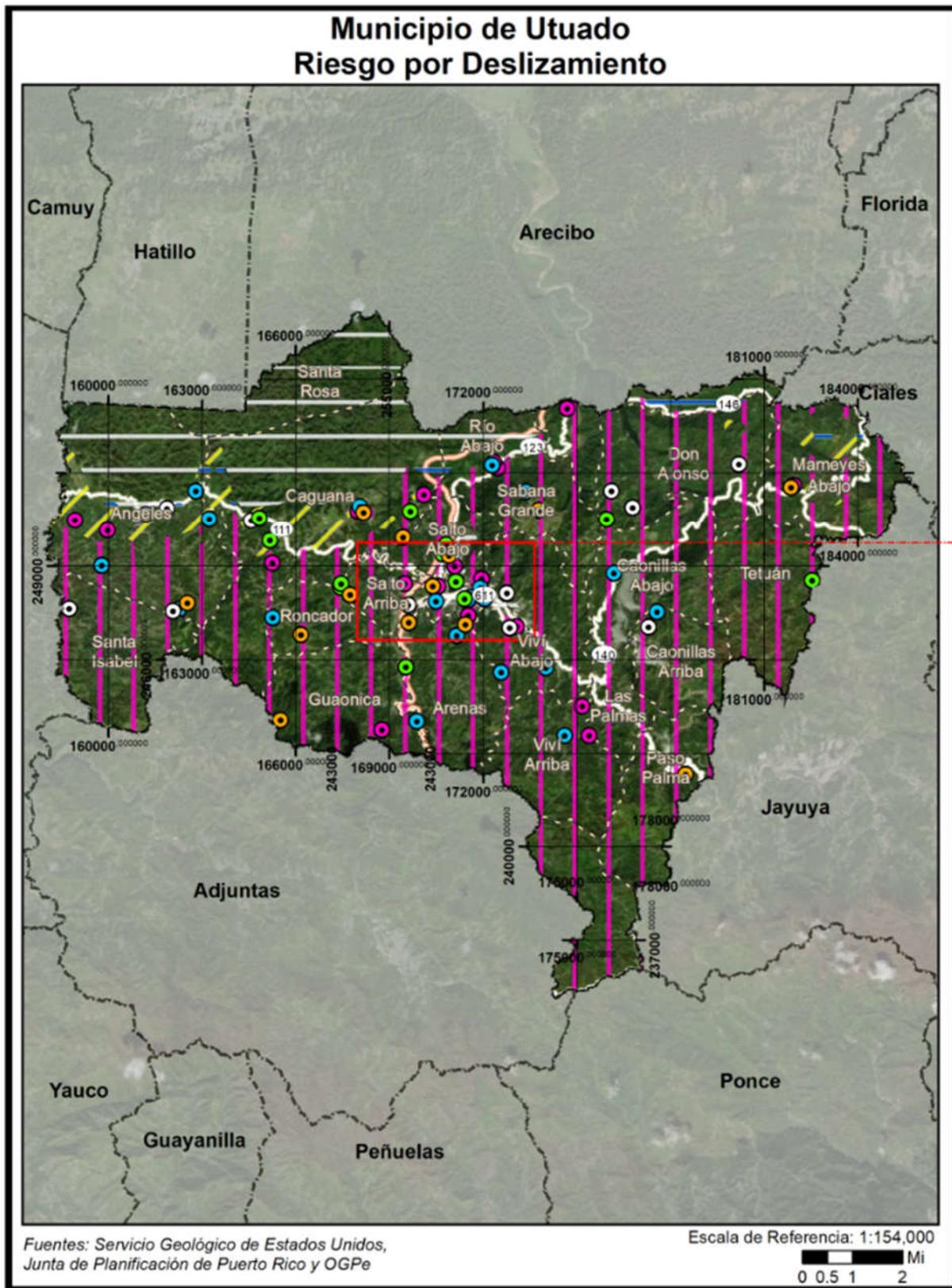
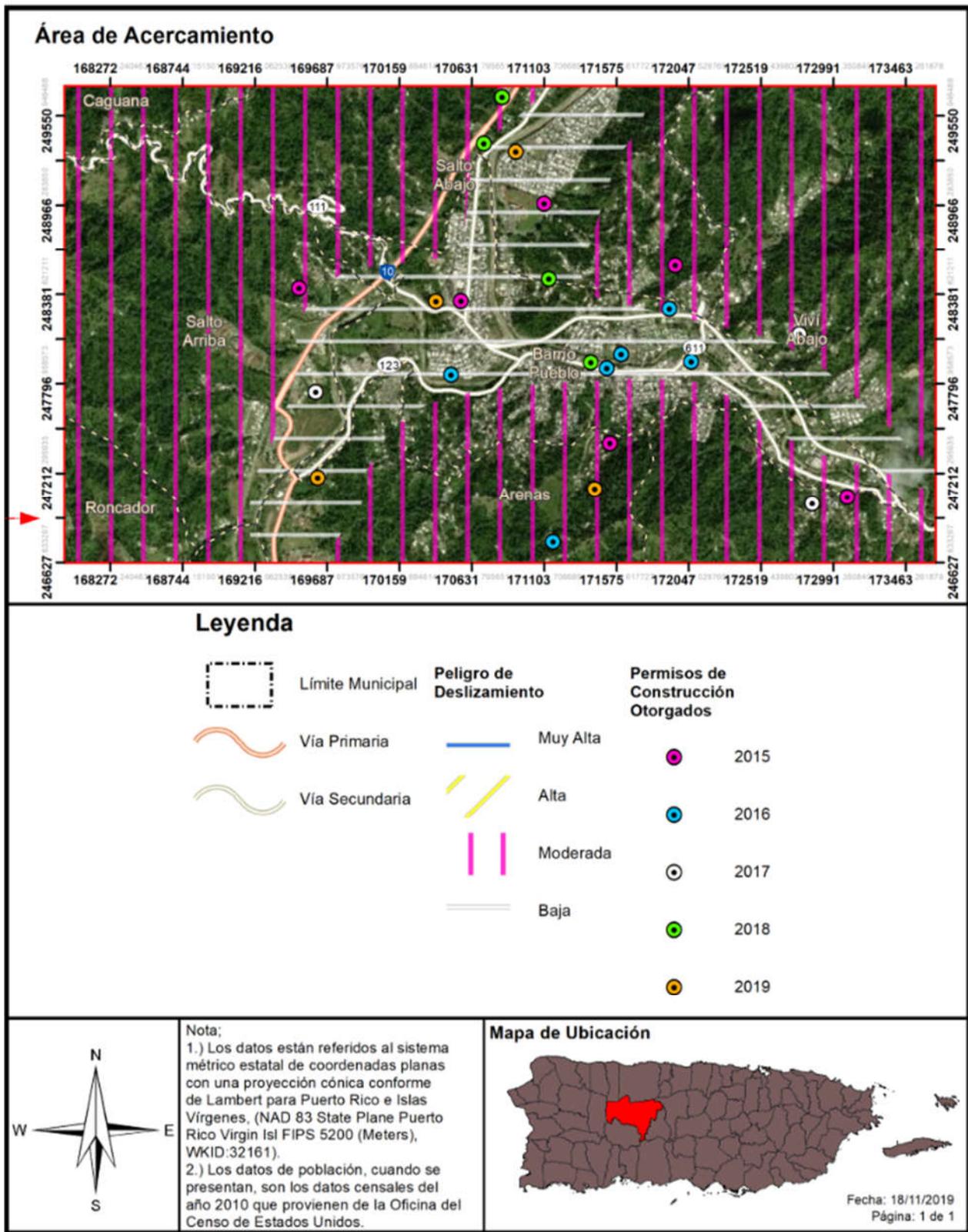


Figura 39: Desarrollos futuros en el Municipio – Peligro por deslizamiento (cont.)



Las figuras 38 y 39 muestran la tendencia o cambio en desarrollo que se ha generado en el municipio de Utuado demostrado mediante los permisos de construcción otorgados entre el 2015 al 2019. Este cambio en desarrollo sugiere que el municipio pudiera presentarse más vulnerable ante el peligro de deslizamientos con relación al plan anterior en la medida en que se han desarrollado proyectos en áreas con riesgo alto a deslizamiento. Es importante puntualizar que el Municipio no tiene la facultad en ley para evaluar u otorgar permisos de construcción en este momento. No obstante, el Municipio velará porque sus instalaciones cumplan con los requisitos de construcción que contemplen medidas estructurales de mitigación ante este riesgo. El Municipio mantendrá sus campañas educativas y de concientización para informar a su ciudadanía acerca de medidas de mitigación que pueden ser adoptadas tanto a nivel comunitario como individual. Este esfuerzo tendrá como norte reducir las pérdidas de vida y propiedad asociadas a este peligro.

Asimismo, se contemplan dentro del periodo de análisis los permisos otorgados entre los años 2012-2014 (durante el desarrollo y proceso de aprobación del Plan anterior, objeto de esta actualización), para un total de 70 permisos autorizados y 3 de enmiendas a permisos de construcción residenciales. No obstante, se aclara que, la mayoría de los permisos autorizados dentro de este periodo se delimitan a obras de reparación, remodelación ampliación, reconstrucción y mejoras a estructuras y residencias, así como construcciones nuevas y la modernización de la escuela Luis Muñoz Rivera.

A modo de ejemplificar el tipo de desarrollo, dentro del periodo de 2012 a 2014, que pudiera verse expuesto ante un evento de peligro, se incluye la siguiente información. Adviértase, que los permisos para los proyectos de construcción son otorgados por la agencia estatal OGPe, por lo que se incluye en esta sección la mejor información disponible, al presente, en el municipio. Asimismo, es importante mencionar que es norma reiterada que los permisos son solicitados por el promovente, no de forma proyectada o años futuros, si no cuando éste toma la decisión de iniciar el desarrollo y/o cumplir con los reglamentos aplicables a la acción solicitada.

#### 4.6.3.6 Vientos fuertes (ciclones tropicales)

##### 4.6.3.6.1 Estimado de pérdidas potenciales

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 54: 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	19,768	0	0	0	0	0	0	0
90 mph	0	0	0	0	0	0	0	0

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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
100 mph	0	19,768	0	0	0	0	0	0
110 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
120 mph	0	0	16,465	0	0	0	0	0
130 mph	0	0	3,303	3,211	0	0	0	0
140 mph	0	0	0	16,557	0	0	0	0
150 mph	0	0	0	0	19,767	0	0	0
160 mph	0	0	0	0	1	19,768	620	0
170 mph	0	0	0	0	0	0	19,148	17,422
180 mph	0	0	0	0	0	0	0	2,340
190 mph	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Todas las estructuras del municipio estarían afectadas por el peligro de vientos fuertes, la única diferencia es la velocidad del viento que varía dependiendo del periodo de recurrencia. En algunos periodos de recurrencia, los de 50, 100, 1,700 y 3,000 años, la velocidad experimentada por algunas de las estructuras varía por alrededor de 10 millas por hora, pero el riesgo del peligro no disminuye.

4.6.3.6.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Figura 40: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 50 años

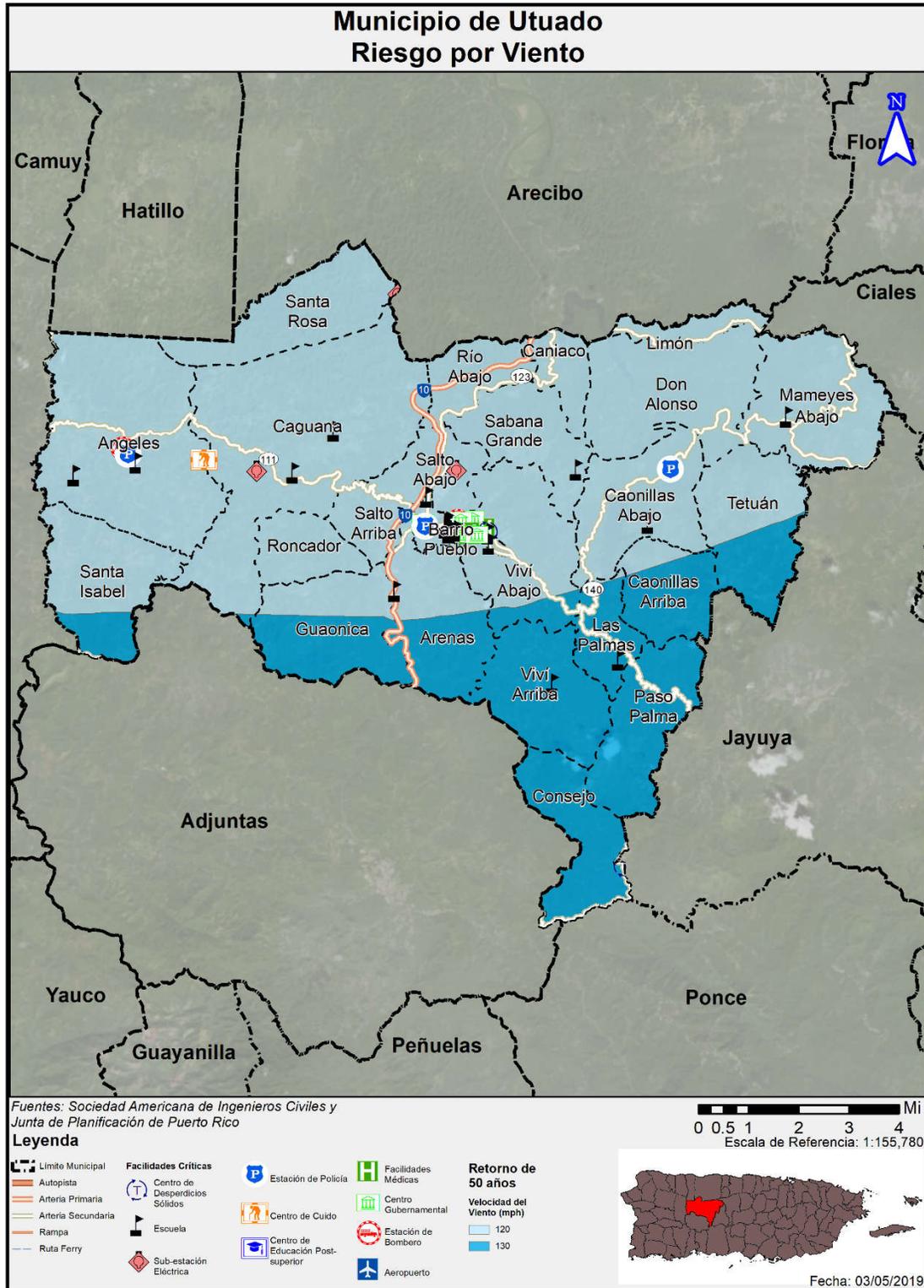


Figura 41: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 100 años

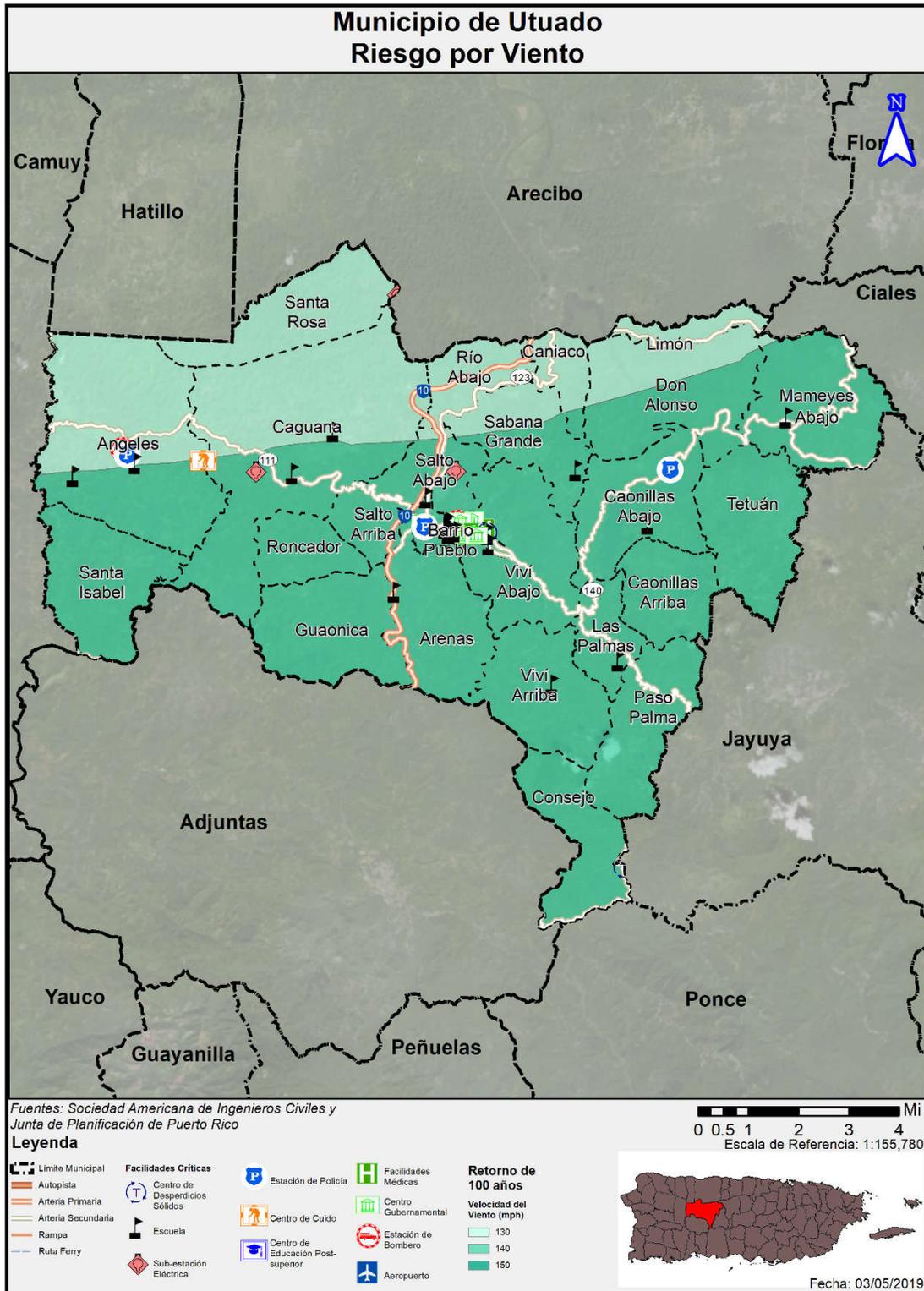


Figura 42: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 700 años

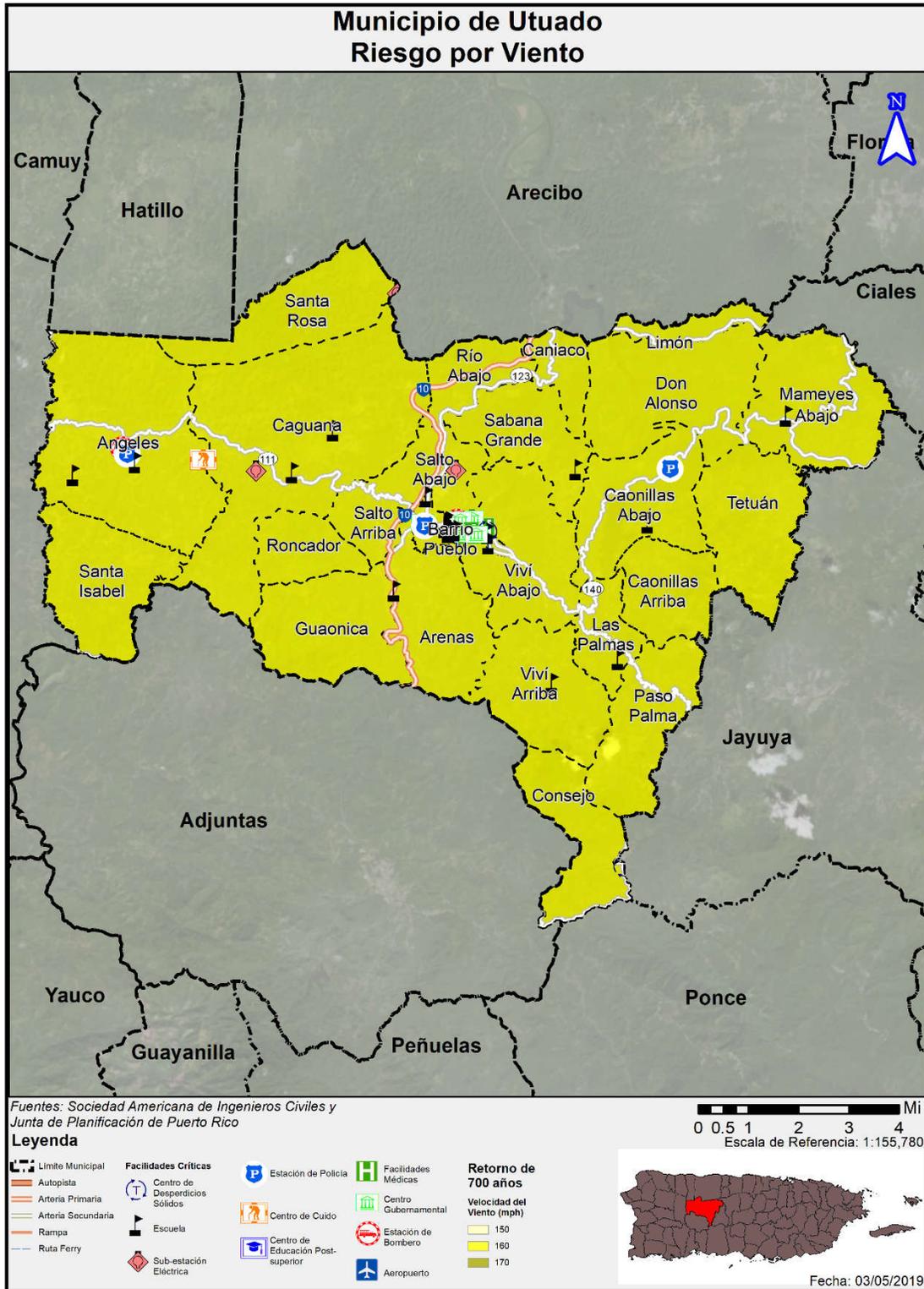
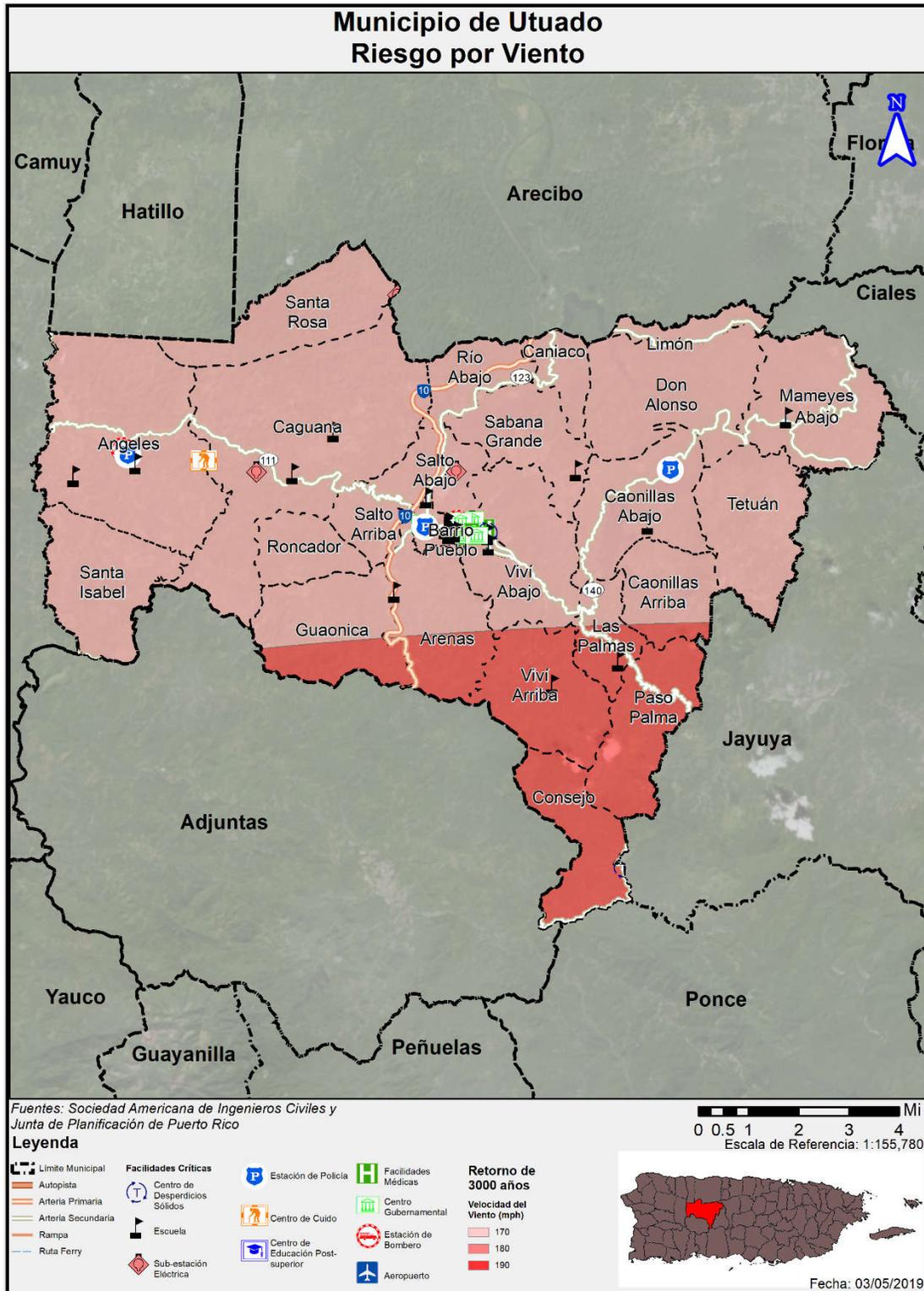


Figura 43: Localización de instalaciones críticas en el municipio - Periodo de recurrencia de 3,000 años



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 55: 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 Estación 2 - Utuado	Estación de Bomberos	80	100	120	130	150	160	170	170
Parque De Bombas Estación 1 - Utuado	Estación de Bomberos	80	100	120	140	150	160	170	170
Centro Judicial	Gobierno	80	100	120	140	150	160	170	170
Centro de Gobierno	Gobierno	80	100	120	140	150	160	170	170
Plaza del Mercado	Gobierno	80	100	120	140	150	160	170	170
Ayuntamiento	Gobierno	80	100	120	140	150	160	170	170
Centro De Gobierno Municipal Catalina Figueroa	Gobierno	80	100	120	140	150	160	170	170
Centro Gobierno Utuado	Gobierno	80	100	120	140	150	160	170	170
Hospital Regional de Utuado	Instalaciones Médicas	80	100	120	140	150	160	170	170
Hospital Regional de Utuado	Instalaciones Médicas	80	100	120	140	150	160	170	170
Dispensario Medicina Ocupacional Nivel Loca	Instalaciones Médicas	80	100	120	140	150	160	170	170
CDT Dr. Caparros Inc.	Instalaciones Médicas	80	100	120	140	150	160	170	170
Hogar Casa Betzan	Hogar de Cuidado para Personas de Edad Avanzada	80	100	120	140	150	160	170	170
Utuado (Policía Estatal)	Cuartel de la Policía	80	100	120	140	150	160	170	170
Destacamento de Policía Mameyes	Cuartel de la Policía	80	100	120	140	150	160	170	170
Destacamento De Policía Ángeles	Cuartel de la Policía	80	100	120	130	150	160	170	170
Caguanas	Sub Estación Eléctrica	80	100	120	140	150	160	170	170
San José	Sub Estación Eléctrica	80	100	120	140	150	160	170	170

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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
Utuado	Sub Estación Eléctrica	80	100	120	140	150	160	170	170
Félix Seijo	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Francisco Ramos	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Francisco Ramos	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Francisco Ramos	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Francisco Ramos	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
María Libertad Gómez	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
María Libertad Gómez	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
María Libertad Gómez	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
María Libertad Gómez	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Antonio Tulla Torres	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Carmen Aponte	Escuela	80	100	120	130	150	160	170	170
Isabel M Rivera	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
José Vizcarrondo	Escuela	80	100	120	130	150	160	170	170
Francisco Jordán	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Ángeles El Corcho	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Bernardo González Colon	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Francisco Ramos	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Su Marta Lafontaine	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Judith Vivas	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Monserate Moreno	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Inocencio Montero	Escuela	80	100	120	140	150	160	170	170
Paso Palma I	Escuela	80	100	130	140	150	160	170	180
Celina Maestre (Viví Arriba)	Escuela	80	100	130	140	150	160	170	180
Pi-Utuado-Temporero Proyectos De Infraestructura	Sistema de Relleno Sanitario	80	100	120	140	150	160	170	170

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Ya que todo el municipio sería afectado por el peligro de vientos fuertes, todas las instalaciones criticas estudiadas estarían afectadas dado un evento de este peligro. La única diferencia es que en algunos periodos de recurrencia la velocidad del viento variaría por alrededor de 10 millas por hora. La tabla anterior muestra el máximo de viento que pudiera experimentar cada instalación en caso de un evento de vientos fuertes.

4.6.3.6.3 Vulnerabilidad social

Figura 44: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 50 años



Figura 45: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 100 años

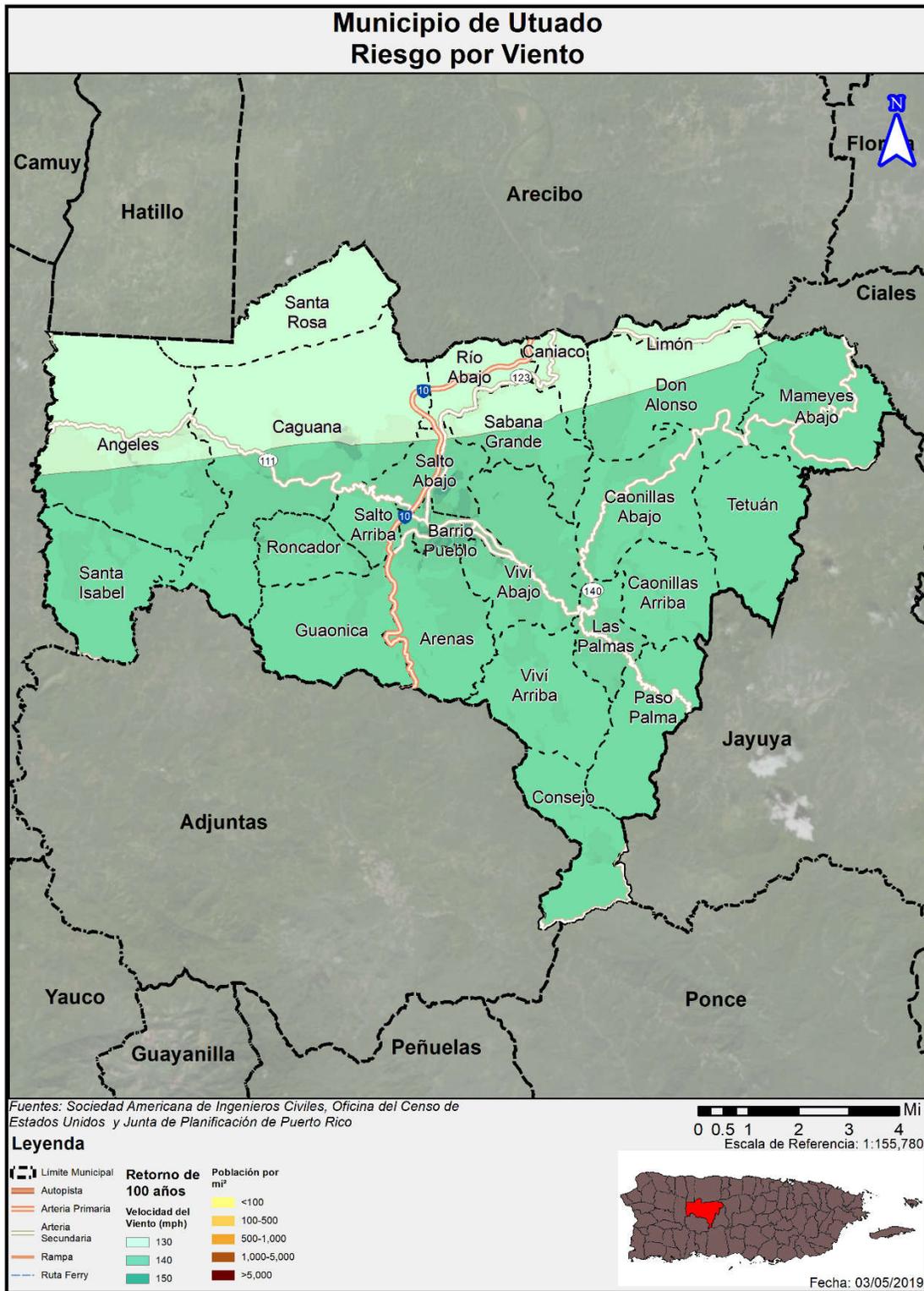


Figura 46: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 700 años



Figura 47: Áreas de peligro por densidad de población – Periodo de recurrencia de 3,000 años



## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 56: 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	33,149	0	0	0	0	0	0	0
90 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
100 mph	0	33,149	0	0	0	0	0	0
110 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
120 mph	0	0	27,120	0	0	0	0	0
130 mph	0	0	6,029	2,216	0	0	0	0
140 mph	0	0	0	30,933	0	0	0	0
150 mph	0	0	0	0	33,090	0	0	0
160 mph	0	0	0	0	59	33,149	310	0
170 mph	0	0	0	0	0	0	32,839	28,799
180 mph	0	0	0	0	0	0	0	4,350
190 mph	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Toda la población del Municipio de Utuado estaría afectada en caso de un evento de vientos fuertes, con alguna variabilidad de la velocidad del viento por periodo de recurrencia. El máximo de vientos que experimentaría el municipio sería de 180 millas por hora en caso de un evento de 3,000 años (0.03% de probabilidad anual).

#### 4.6.3.6.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Los vientos fuertes suceden en Puerto Rico, usualmente, como resultado de las turbulencias que provocan 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 afectada 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

La temporada de huracanes comienza en junio y finaliza en noviembre. Se promedia seis huracanes por año en el océano Atlántico. Durante la temporada de huracanes, Puerto Rico está en mayor riesgo entre agosto y octubre porque las temperaturas del agua son lo suficientemente cálidas en el Atlántico Norte para desarrollar y sostener un huracán. Huracán María fue en el 2017 uno de los eventos más recientes de vientos fuertes para la isla.

Figura 48: Desarrollos futuros en el Municipio – Vientos fuertes – Retorno de 50 años

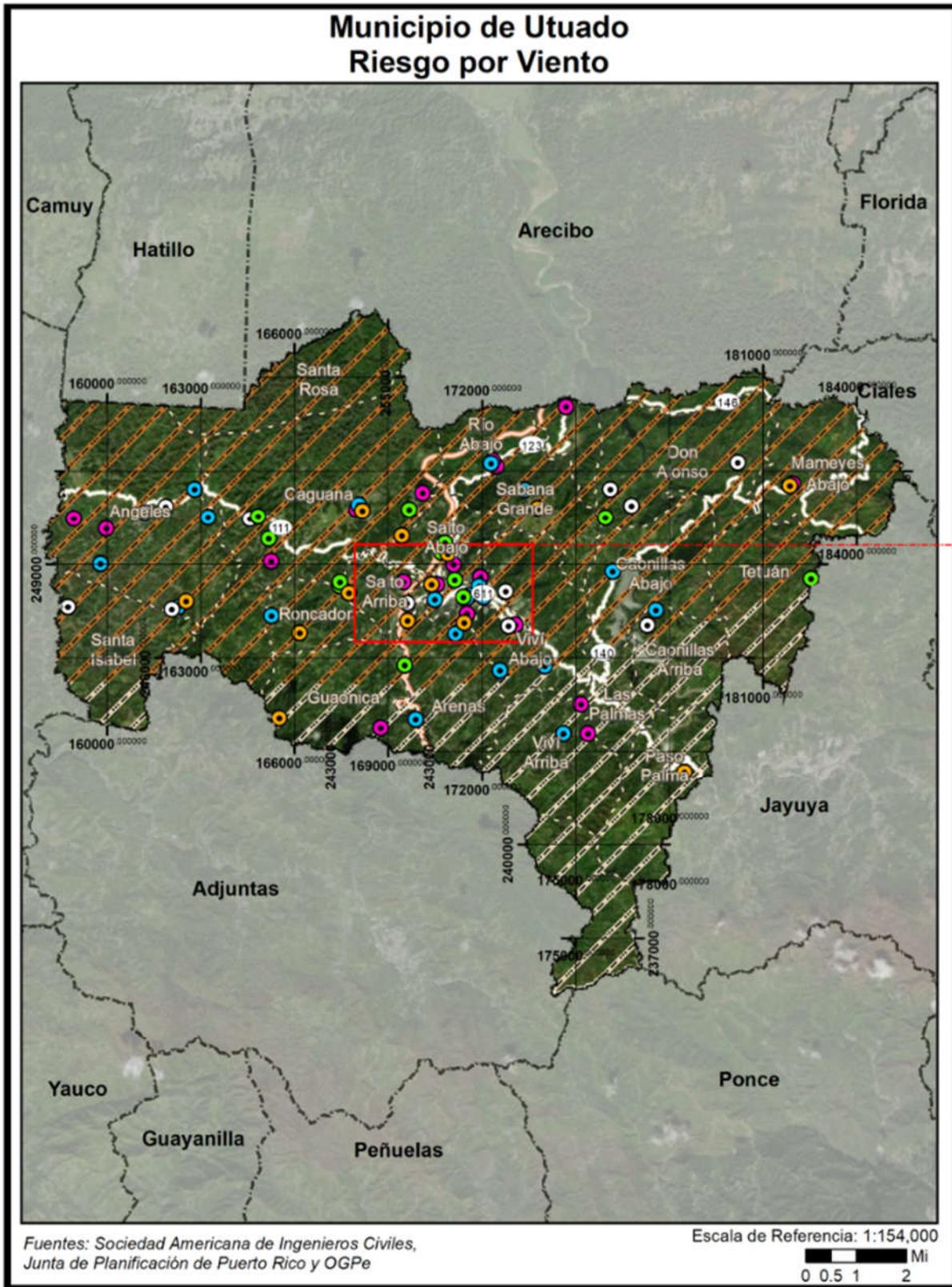


Figura 49: Desarrollos futuros en el Municipio – Vientos fuertes – Retorno de 50 años (Cont.)

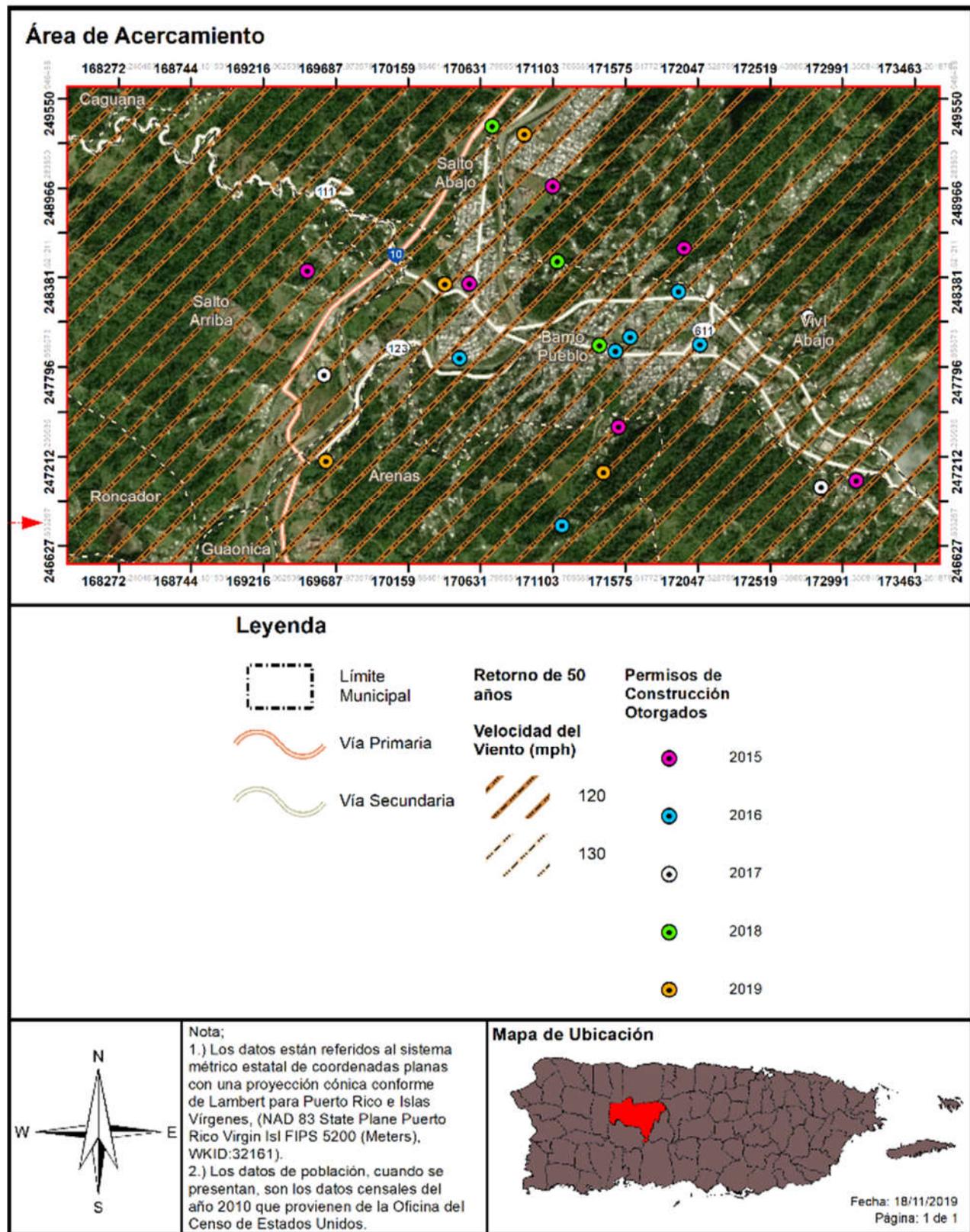


Figura 50: Desarrollos futuros en el Municipio – Vientos fuertes – Retorno de 3,000 años

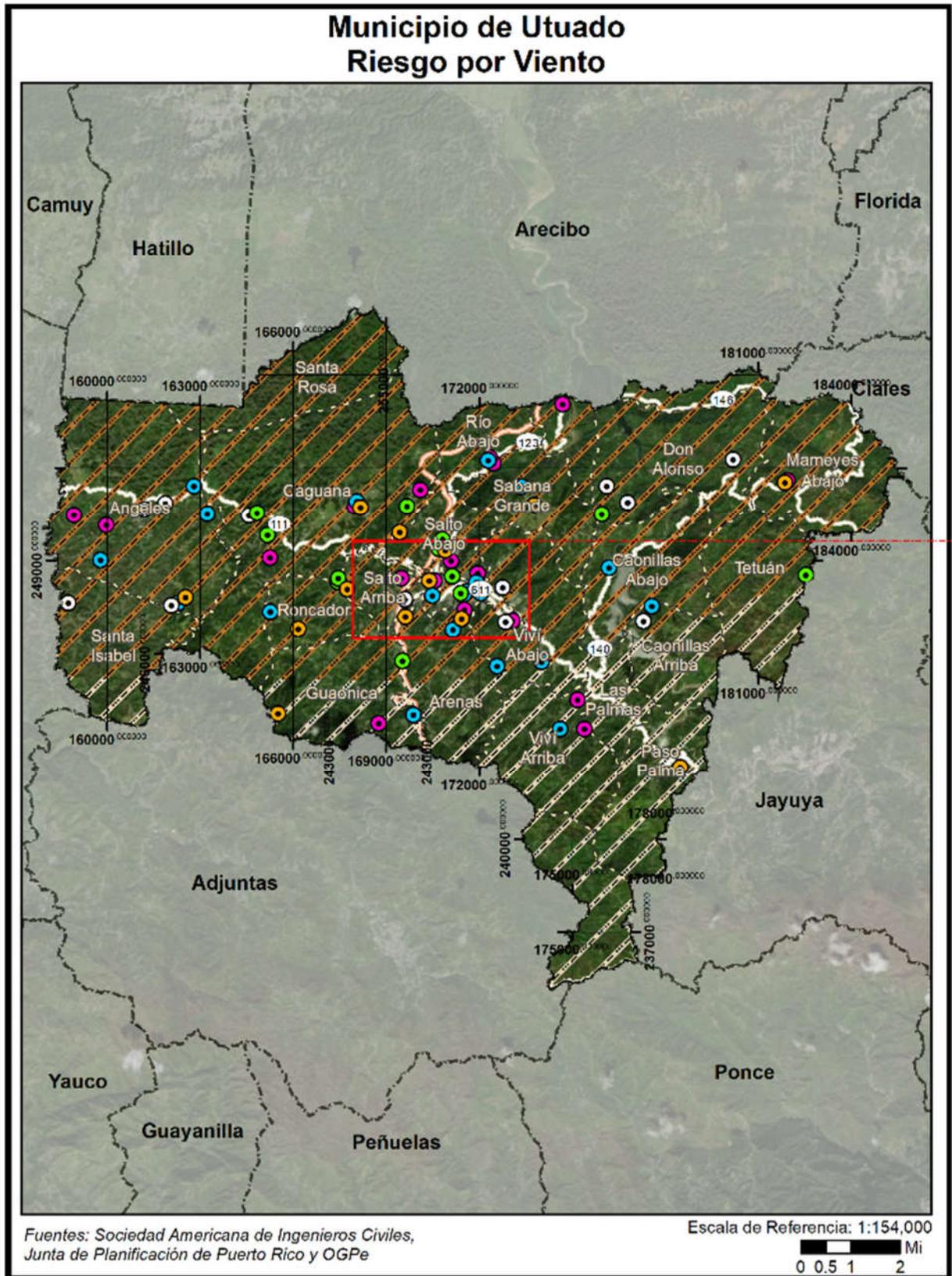
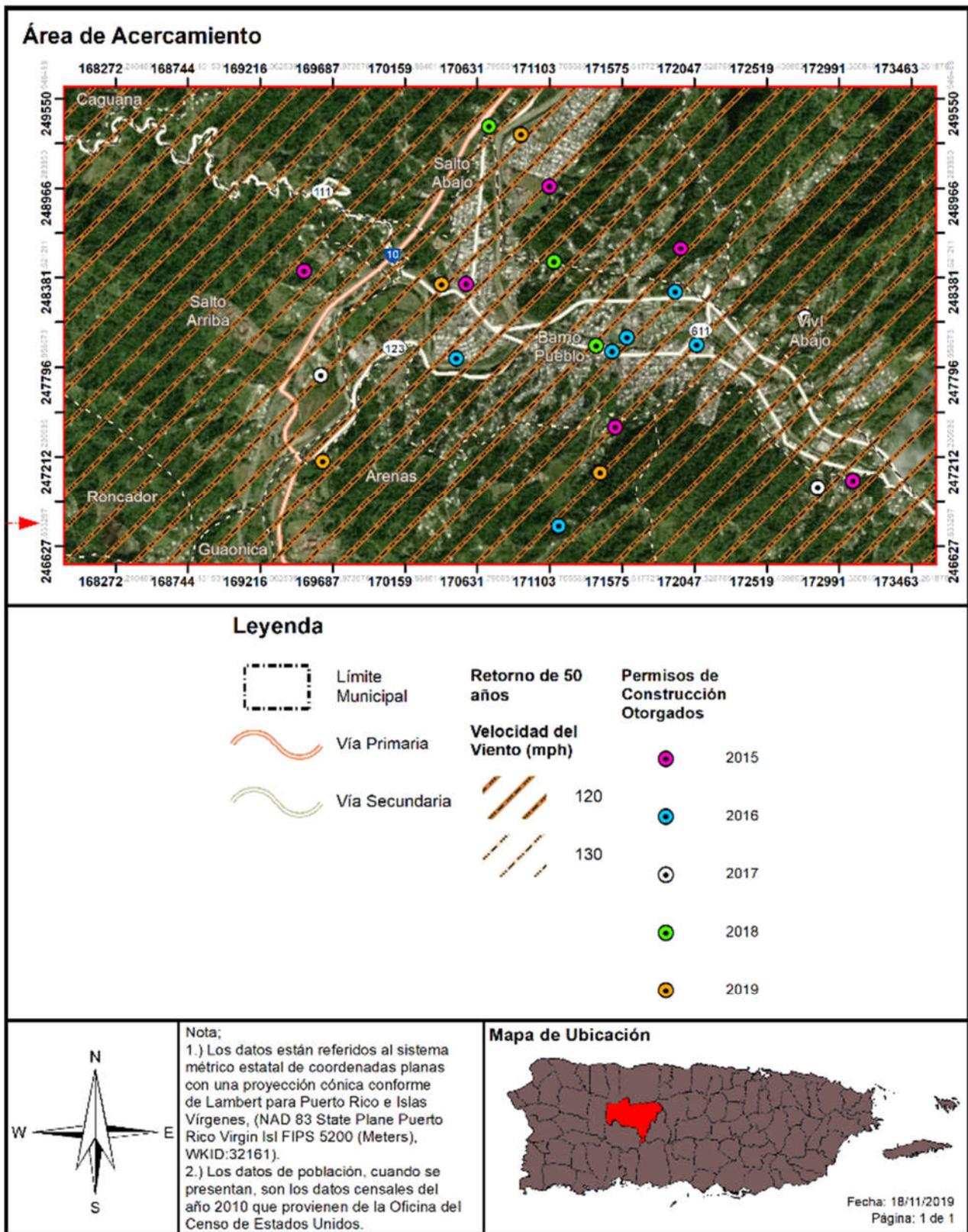


Figura 51: Desarrollos futuros en el Municipio – Vientos fuertes – Retorno de 3,000 años (Cont.)



Las figuras 48 a la 51 muestran la tendencia o cambio en desarrollo que se ha generado en el municipio de Utuado demostrado mediante los permisos de construcción otorgados entre el 2015 al 2019. Este cambio en desarrollo sugiere que el municipio pudiera presentarse más vulnerable ante el peligro de vientos fuertes con relación al plan anterior en la medida en que se experimentaron los huracanes María e Irma en septiembre de 2017, por lo que la totalidad del municipio es susceptible a daños o pérdida de propiedad debido al impacto de vientos fuertes y esto fue demostrado durante el año 2017 en donde los Huracanes Irma y María impactaron históricamente con sus vientos. Ciertas áreas, infraestructura y tipos de edificios están en mayor riesgo que otros particularmente si no cumplen con los códigos de construcción vigentes. A su vez, el Municipio velará porque sus instalaciones cumplan con los requisitos de construcción que contemplen medidas estructurales de mitigación ante este riesgo. El Municipio mantendrá sus campañas educativas y de concientización para informar a su ciudadanía acerca de medidas de mitigación que pueden ser adoptadas tanto a nivel comunitario como individual. Este esfuerzo tendrá como norte reducir las pérdidas de vida y propiedad asociadas a este peligro.

Asimismo, se contemplan dentro del periodo de análisis los permisos otorgados entre los años 2012-2014 (durante el desarrollo y proceso de aprobación del Plan anterior, objeto de esta actualización), para un total de 70 permisos autorizados y 3 de enmiendas a permisos de construcción residenciales. No obstante, se aclara que, la mayoría de los permisos autorizados dentro de este periodo se delimitan a obras de reparación, remodelación ampliación, reconstrucción y mejoras a estructuras y residencias, así como construcciones nuevas y la modernización de la escuela Luis Muñoz Rivera.

A modo de ejemplificar el tipo de desarrollo, dentro del periodo de 2012 a 2014, que pudiera verse expuesto ante un evento de peligro, se incluye la siguiente información. Adviértase, que los permisos para los proyectos de construcción son otorgados por la agencia estatal OGPe, por lo que se incluye en esta sección la mejor información disponible, al presente, en el municipio. Asimismo, es importante mencionar que es norma reiterada que los permisos son solicitados por el promovente, no de forma proyectada o años futuros, si no cuando éste toma la decisión de iniciar el desarrollo y/o cumplir con los reglamentos aplicables a la acción solicitada.

### *4.6.3.7 Incendio forestal*

El potencial de los incendios forestales y su posterior desarrollo (crecimiento) y magnitud, está determinada por tres (3) factores principales, a saber: (1) la topografía de la zona; (2) la presencia de combustible; y (3) el clima. Ello es así, toda vez que la topografía de un área afecta la circulación de aire sobre la superficie del suelo. Es decir, el movimiento de aire sobre el terreno tiende a dirigir el curso de un incendio. Asimismo, la pendiente y la forma del terreno pueden cambiar la velocidad a la que viajan los incendios forestales. Los entornos naturales, como ríos, lagos, zonas rocosas y áreas previamente quemadas pueden obstaculizar el movimiento de los incendios forestales. El tipo y la cantidad de combustible, así como sus cualidades de quema y nivel de humedad, afectan el potencial del fuego y su comportamiento. Estas variables juegan un rol crucial sobre la magnitud de determinado evento de incendio forestal. Igualmente, las pérdidas potenciales incrementan conforme a los factores de la densidad poblacional, cantidad de estructuras y ecosistemas localizados en el área afectada por un incendio.

### 4.6.3.7.1 Estimado de pérdidas potenciales

Los incendios forestales son provocados tanto por factores naturales, como de especies como lo son la flora e intencionales, los cuales tienen su origen por la utilización deliberada del fuego por parte del hombre. Estas variables juegan un rol crucial sobre la magnitud de determinado evento de incendio forestal. Igualmente, las pérdidas potenciales incrementan conforme a los factores de la densidad poblacional, cantidad de estructuras y ecosistemas localizados en el área afectada por un incendio. La extensión (es decir, la magnitud o gravedad) de los incendios forestales depende del clima y de la actividad humana.

### 4.6.3.7.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Los incendios forestales ocurren regularmente durante periodos de sequía y especialmente en la región sur de Puerto Rico. Debido a los efectos adversos que traen consigo eventos de esta naturaleza, los incendios producen un impacto social y económico causado principalmente por los daños o pérdidas estructurales o de propiedad relacionadas al evento de incendio. Igualmente, si el área afectada fungía como área de empleo o industria de determinada población, la mayoría de estas personas podrían quedar desempleadas. Del mismo modo, las primas de seguros aumentan por la alta demanda en la compra de seguros para prevenir las pérdidas económicas relacionadas al impacto de este peligro. Todo esto, incide negativamente sobre la economía de la región, la fauna, la flora y ocasiona un detrimento social.

### 4.6.3.7.3 Vulnerabilidad social

Además de las consecuencias ambientales, los incendios, tienen una importante y negativa repercusión social. El trabajo de extinción de incendios forestales es una actividad de riesgo que todos los años es causa de accidentes mortales. El riesgo del personal que interviene en la extinción es generalmente alto, como consecuencia de las condiciones extremas en que se desarrolla el trabajo. Pero las víctimas de los incendios no sólo se encuentran entre el personal de lucha contra incendios, también afectan a personas ajenas a la extinción pero que quedan atrapadas por el fuego.

La pérdida de viviendas y explotaciones agrícolas, ganaderas o de cualquier otra índole, el trastorno psíquico y emocional que se ocasiona a los habitantes de las poblaciones incendiadas son otros de los efectos adversos de los incendios forestales.

### 4.6.3.7.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Los incendios forestales pueden ocasionar efectos positivos y negativos en el medio ambiente. Entre los efectos positivos se encuentran la reducción de los pastos, maleza y árboles que pueden servir en el futuro como combustible para incendios de mayor escala. Por otro lado, los incendios ocasionan graves daños ambientales por la destrucción sobre las cubiertas vegetales, la destrucción y emigración de la fauna, la pérdida de suelo fértil y el incremento de la erosión. Así pues, los fuegos tienen un sin número de efectos negativos sobre los ecosistemas forestales, hasta en casos extremos la desaparición completa de ecosistemas.

Igualmente, los fuegos ocasionan la pérdida de vida humana, daños a los cultivos y a las estructuras ubicadas en las zonas afectadas. El efecto sobre la fauna es la muerte de los animales que no pueden escapar del fuego, la migración de los animales y la pérdida de especies en peligro de extinción debido a los daños sufridos por su ecosistema.

Por otra parte, como resultado de un fuego, se alteran las estructuras de los suelos e incrementan los riesgos de degradación, toda vez que el suelo se torna más propenso a la erosión. A esos efectos, se origina una pérdida considerable de materia orgánica de los suelos ocasionado, principalmente, por la combustión. Consecuentemente, se producen superficies hidrofóbicas como resultado de la formación de sustancias orgánicas que repelen el agua y la modificación de minerales amorfos; procesos que incrementan la erosión de tierras. Las pérdidas de suelos y materia orgánica producen el empobrecimiento en nutrientes y, por ende, la pérdida de fertilidad de los suelos.

El proceso de combustión de la materia orgánica, durante un evento de incendio, produce un aumento en las emisiones de bióxido de carbono en la atmósfera al desprenderse Bióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y partículas sólidas. Estas emisiones ocasionan la contaminación ambiental, contribuyendo al efecto de invernadero y el cambio climático.

#### 4.6.3.7.5 Condiciones futuras

A medida que se presenten condiciones naturales propicias que aumenten la probabilidad de que ocurran incendios, tales como altos índices de sequía prolongada, efectos de invernadero o cambio climático, surgirá un incremento en el número de incendios de esta naturaleza. Igualmente, la ausencia de programas de limpieza de los combustibles naturales, tales como madera muerta y hojas secas, puede incrementar la severidad de los fuegos al estimular los incendios de copa.

Igualmente, el desconocimiento de la población sobre la peligrosidad de los incendios intencionales abre paso al incremento de este tipo de evento. Por ejemplo: (1) las quemas agrícolas que deterioran el suelo; (2) la quema para obtener pastos; (3) incendios ocasionados por una persona sin motivo o interés; (4) el uso de fuego para ahuyentar animales, entre otros.

Es imprescindible atender el problema desde el punto de la planificación contra incendios, mediante el desarrollo de mapas digitales, los cuales deben incluir las características del área de estudio y un simulador del comportamiento del incendio. En el futuro se persigue ejecutar programas de simulación de incendios a nivel municipal y poder contar con la información cuando fuese necesario.

A nivel de funcionalidad, estas herramientas pueden ser útiles en el esfuerzo de prevenir los incendios, toda vez que permiten planificar, a priori, como debe ser mitigado el fuego mediante la simulación de la propagación y la intensidad de un evento de incendio. A su vez, esta herramienta permite desarrollar una colaboración multi agencial más eficiente mediante el desarrollo de un plan más efectivo para prevenir o reducir el riesgo de incendios forestales en determinada región del municipio.

Por tal motivo, la ayuda de estos sistemas de información permitirá alertar a las personas más fácilmente y en caso de ser necesario, lograr un plan de desalojo eficaz. Igualmente, ayudaría a la determinación de sistemas vigilancia ante las condiciones de seguridad en el perímetro por zonas de incendio, controlar las zonas de accesos y facilitar la llegada de los medios disponibles para mitigar el incendio conforme a el protocolo para la extinción del incendio, entre otros beneficios.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Utuado no se presenta como un área en peligro inmediato de fuego forestal. Los datos recopilados no muestran efectos sobre el municipio dentro de los rangos establecidos.

Pese a que los eventos de incendios forestales no se pueden predecir, es importante que el municipio oriente a sus comunidades en cómo responder a emergencias de esta índole, de modo que el potencial impacto de este peligro a la población sea menor y sus comunidades no se vean vulnerables a sufrir sus efectos adversos, bien sea de salud, pérdida de vida o propiedad. De igual manera, se aclara que, en términos generales, las tendencias poblacionales proyectan una merma en la población, minimizando el potencial impacto o vulnerabilidad ante este peligro.

#### 4.6.4 Mecanismos de Planificación para Mitigar Peligros Naturales:

Los más recientes eventos atmosféricos que han azotado a Puerto Rico, específicamente los huracanes Irma y María, ocurridos en el mes de septiembre de 2017, así como las marejadas del mes de marzo de 2018, y eventos recientes de movimiento sísmico, ocasionaron gran devastación a nivel Isla. Utilizando sus facultades de velar por el desarrollo integral de la Isla, la JP desarrollo nuevos mecanismos de planificación para aminorar los efectos de desastres Naturales. El municipio aplicara a su proceso de planificación estos nuevos mecanismos y otros existentes según sea necesario.

##### *4.6.4.1 Reglamento Conjunto - Distrito de Calificación Riesgos de Espacios Abiertos*

La JP incorpora en el Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de Terrenos y Operación de Negocios (Reglamento Conjunto 2019) el distrito de calificación Riesgo para Espacios Abiertos (R-EA).

La § 6.1.23.1 del Reglamento Conjunto establece entre los propósitos del distrito de R-EA es “identificar terrenos a declarar espacios abiertos, según la reglamentación federal 44 C.F.R. § 80, toda vez que existe en ellos una condición de riesgo como consecuencia de un evento natural, específicamente deslizamientos o inundaciones. Igualmente, se persigue 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. Por medio de esta clasificación se aspira a reducir la inversión de fondos públicos y federales en mitigación, y los esfuerzos de rescate, reconstrucción, entre otros.”

Se califican R-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. 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 R-EA. El financiamiento para el programa de Espacios Abiertos de FEMA, proviene del programa “Hazard Mitigation Assistance” (HMA, por sus siglas en inglés). 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”.

A la agencia que adquiera la titularidad del espacio abierto, o quien pase a ser el administrador de ese espacio, le corresponde realizar inspecciones periódicas para confirmar que el lote siga cumpliendo con los requisitos estipulados y no sea ocupado o invadido. De no cumplir con estos parámetros, el encargado se expone a devolver el dinero que se invirtió bajo el programa de FEMA. Cuando una propiedad se adquiere y se nombra espacio abierto, nacen consigo restricciones preestablecidas, siendo una de ellas 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 las disposiciones de la reglamentación federal. Algunos de estos usos son, a saber: (1) parques para actividades recreativas al aire libre; (2) manejo de humedales; (3) reservas naturales; (4) cultivo y estacionamientos al aire libre no pavimentados, entre otros. (JP, 2019)

Varios municipios y el Departamento de la Vivienda de Puerto Rico han adquirido propiedades y relocalizado familias que han sufrido pérdidas a causa de los peligros de deslizamiento o inundación a través del programa de Espacios Abiertos de FEMA. A raíz de desastres naturales como los huracanes Hugo, Georges y otros, en Puerto Rico hay actualmente más de 1,500 propiedades adquiridas bajo el referido programa o programas similares. Se espera que esta cifra aumente como consecuencia de los huracanes Irma y María. Así pues, cualquier plan de reconstruir en áreas vulnerables debe reevaluarse con detenimiento y discernimiento, considerando los riesgos que representan estas áreas susceptibles a peligros naturales. A esos efectos, una de las medidas más asertivas para evitar la recurrencia de daños a causa de un evento natural en determinado lugar, es la conservación de estas áreas para convertirlas en espacios abiertos a través de los programas de subvención disponibles. De esta forma, se mitigan los peligros naturales y se reducen las pérdidas de vida y propiedad, se evitan las pérdidas repetitivas y se minimizan los daños ante eventos futuros. De implementarse el programa de Espacios Abiertos en Utuado, la administración municipal solicitará a la JP que se modifique la calificación de las parcelas afectadas al distrito R-EA.

#### *4.6.4.2 Reglamento Conjunto - Distrito Sobrepuesto Zona de Riesgo*

El Reglamento Conjunto de 2019, reglamenta, entre otros, los procesos para la protección de áreas susceptibles a riesgos por inundaciones o deslizamientos. La § 7.3.5.1 de dicho reglamento establece que el distrito sobrepuesto Zona de Riesgo (ZR) se crea “a raíz de cambios ocurridos en Puerto Rico en las últimas décadas y tomando en consideración los impactos sufridos por eventos naturales, 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. 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 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.” (JP, 2019) 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 Utuado consideraría como estrategia de mitigación.

#### *4.6.4.3 Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación*

Los municipios que contemplan el peligro de inundaciones costeras o ribereñas pueden proteger el riesgo de pérdida de vida y propiedad de sus ciudadanos mediante mecanismos de planificación. El Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación (Reglamento 13) establece las medidas de seguridad para reglamentar las edificaciones y el desarrollo de terrenos en las áreas declaradas como de riesgo a inundación. El Reglamento 13 fue creado como consecuencia de la aprobación de la Ley Núm. 3 de 27 de

septiembre de 1961 (Ley para el Control de las Edificaciones en Zonas Susceptibles a Inundaciones y 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. El municipio considerará este reglamento al comentar sobre proyectos ante la consideración de la OGP. Igualmente velará por el cumplimiento de este plan en aquellos proyectos donde sea la parte proponente

#### *4.6.4.4 Normas de Diseño para Sistemas de Alcantarillado Pluvial*

En 1975, la JP adoptó el Reglamento de Diseño de Aguas Pluviales: “Normas de Diseño para Sistemas de Alcantarillado Pluvial” mediante la Resolución JP-211 del 26 de junio de 1975. El propósito de este reglamento es proporcionar las guías para el diseño de sistemas de aguas pluviales en urbanización privada y pública, proyectos comerciales, industriales, recreativos e institucionales, así como para proyectos de carreteras en áreas urbanas. (JP, 1975)

Desde su adopción en 1975, este documento no había sufrido ninguna enmienda ni se había actualizado. Sin embargo, durante este mismo período, se han producido cambios significativos en términos de urbanismo, población, desarrollo y conocimiento científico, incluyendo la ciencia relacionada con las condiciones de cambios climáticos. Como resultado, FEMA optó por aprobar la subvención HMGP DR4339 PR 00005 el pasado 30 de abril de 2018, con el propósito de modernizar y actualizar la regulación existente sobre aguas pluviales.

El objetivo de este proyecto es la preparación de las Normas, Criterios y Procedimientos de Diseño de Aguas Pluviales para todo Puerto Rico a través de la actualización de regulación efectiva. Las nuevas normas incorporarán criterios de diseño basados en metodología de ingeniería probada, diseño de medidas de desarrollo de bajo impacto, métodos computacionales y software informático respaldados por el conocimiento y la experiencia científica. Los datos más recientes y completos disponibles para Puerto Rico serán usados para actualizar estas normas. Se incluirán consideraciones sobre el cambio climático para aumentar la resiliencia de los nuevos sistemas de aguas pluviales o la modernización de los existentes. Además, se deberán incluir consideraciones especiales para el karso.

Los objetivos de este proyecto son los siguientes:

1. Desarrollar un instrumento robusto que facilite los diferentes sectores para diseñar, planificar y monitorear la infraestructura y desarrollar planes de manejo para las aguas pluviales.
2. Integrar y armonizar los conceptos para mitigar los efectos de las inundaciones repentinas y reducir el deterioro del agua y los recursos del ecosistema en una regulación para el manejo de aguas pluviales.
3. Adoptar avances en el campo de la ingeniería hidrológica, la ingeniería hidráulica, el manejo de riesgos y proyectos de planificación y construcción.

Una vez el proyecto finalice, la JP deberá iniciar un proceso de adopción mediante la celebración de vistas públicas. Se espera que este proceso finalice a finales del año 2020- principios del año 2021 para que luego sea implementado en todo Puerto Rico. El municipio considerará el reglamento actual y sus enmiendas al comentar sobre proyectos ante la consideración de la OGP.

#### *4.6.4.5 Plan Territorial*

En el caso del Municipio de Utuado, éste aún no cuenta con un Plan Territorial aprobado por la JP, por lo tal no posea la jerarquía para emitir permisos de construcción o desarrollo, por lo que es la Oficina de Gerencia y Permisos (OGPe) la que prevalece como facultada para emitir permisos de construcción. No obstante, el municipio puede emitir opiniones o recomendaciones no vinculantes relacionados con proyectos ante la consideración de la OGPe.

Aunque el municipio no cuenta con un POT actualmente, sí se rige por el Código de Construcción de Puerto Rico de 2018 (Códigos de Puerto Rico 2018) aprobado el 15 de noviembre de 2018 por la Oficina de Gerencia de Permisos, y el Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de Terrenos y Operación de Negocios de la Junta de Planificación, cuya vigencia data del 7 de junio de 2019, que regulan la construcción y uso de terreno en el municipio y Puerto Rico en sí.

El municipio tendrá deferencia ante la consideración de los comentarios recibidos ante consultas de ubicación ante la OGPe o la JP para asegurarse que el desarrollo propuesto no exacerbe la exposición a los peligros identificados.

#### *4.6.4.6 Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico PUT*

El Plan de Uso de Puerto Rico fue adoptado por la Junta de Planificación en virtud de la Ley Núm. 550 de 3 de octubre de 2004, según enmendada (Ley del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico)<sup>28</sup>. Dicha Ley establece que el Plan de Uso de Terrenos (PUT) para Puerto Rico será el “instrumento principal en la planificación que propicie el desarrollo sostenible de nuestro país y el aprovechamiento óptimo de los terrenos, basado en un enfoque integral en la justicia social y en la más amplia participación de todos los sectores de la sociedad. El Plan se “inspira en los diez principios del llamado desarrollo inteligente (*Smart Growth*) que tiene como objetivo mejorar la calidad de vida, preservar el medio ambiente natural y ahorrar dinero en un término definido. (JP, 2015) El Plan clasifica todas las áreas de Puerto Rico entre Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo Rústico (ver § 3.3). De haber alguna recalificación al distrito R-EA o el distrito sobrepuesto ZR, el municipio solicitara que dicha parcela o porción de parcela recalificada sea calificada con SREP

#### *4.7.4.7 Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC)*

La Ley Núm. 292 del 21 de agosto del 1999 (Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cársica de Puerto Rico)<sup>29</sup> estableció como política pública “proteger, conservar y manejar para beneficio de ésta y futuras generaciones la fisiografía cársica de Puerto Rico. La misma constituye uno de nuestros recursos naturales no renovables más preciados por la geomorfología y por los ecosistemas particulares que en ellas se desarrollan. La zona cársica se caracteriza por contener, entre otros: mogotes, torres, dolinas, sumideros, zanjones, cuevas, cavernas, acuíferos, ríos subterráneos y manantiales que han desarrollado paisajes de cualidades espectaculares con un alto valor geológico, ideológico, ecológico, histórico, recreativo y escénico. La fisiografía cársica cumple funciones vitales para la supervivencia natural y social de la Isla, tales como albergar una alta cantidad de especies de flora y fauna; almacenar enormes abastos

---

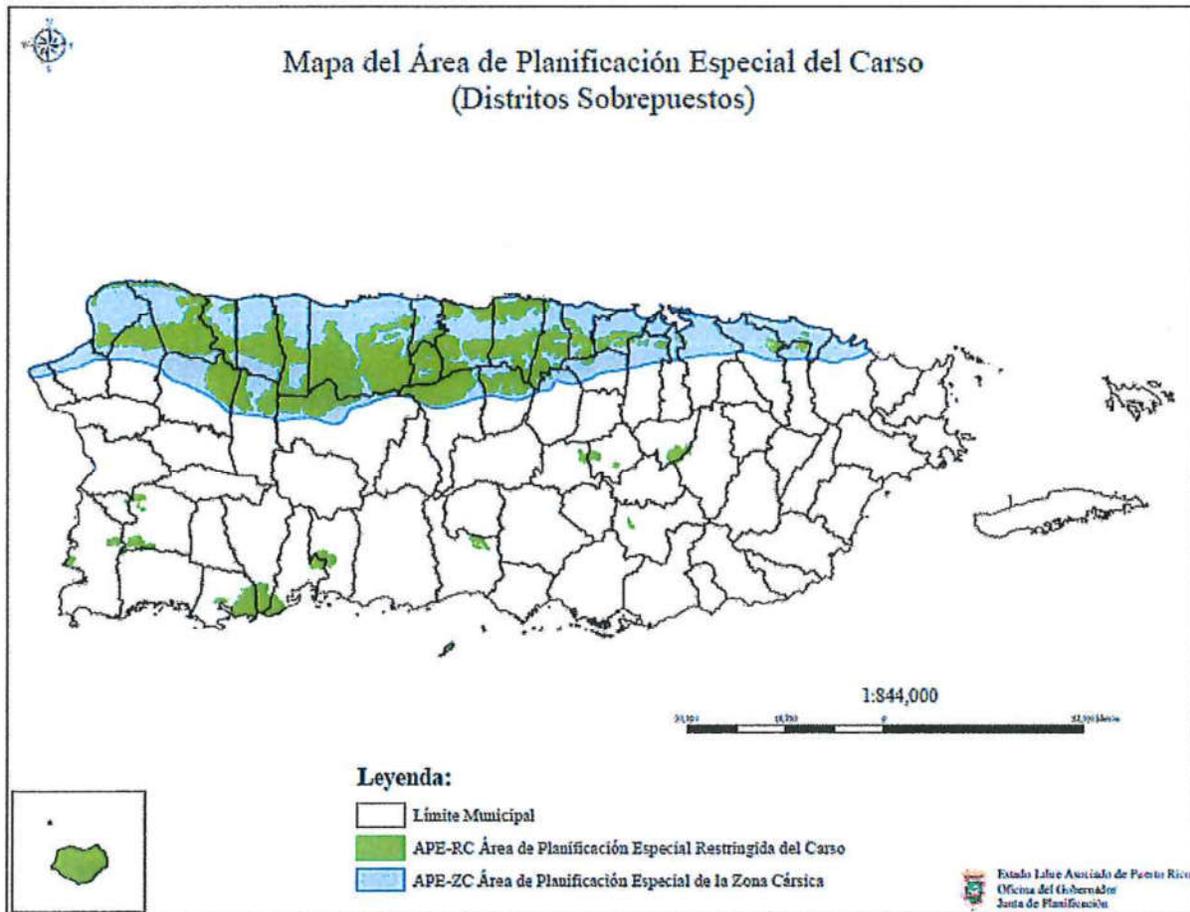
<sup>28</sup> 23 L.P.R.A § 227 et. seq.

<sup>29</sup> 12 L.P.R.A § 1151 et. seq.

de aguas subterráneas; poseer terrenos de excelente aptitud agrícola y guardar un enorme potencial recreativo y turístico atribuibles a sus cualidades naturales.”

En cumplimiento con esta política pública la JP con el apoyo del DRNA adoptó el PRAPEC en el año 2014. En resumen, el PRAPEC establece en las zonas cársicas de Puerto Rico dos distritos sobrepuestos. El distrito sobrepuesto Área de Planificación Especial Restringida del Carso (APE-RC) se establece para “protegerlos terrenos del Área Restringida del Carso. Los terrenos calificados con este distrito sobrepuesto, y de acuerdo a lo establecido en la Ley 292 de 1999, no pueden ser utilizados bajo ningún concepto para la extracción de materiales de corteza terrestre, más allá de hasta donde estas actividades han sido reconocidas por las autoridades competentes, al momento de adopción del PRAPEC.” (JP & DRNA, 2014) El distrito sobrepuesto APE-RC impone otras limitaciones a los usos de terrenos tales como prohibiciones de segregaciones en algunos distritos subyacentes, entre otros. Por otro lado, el distrito sobrepuesto Area de Planificación Especial de la Zona Cársica (APE-ZC). Este distrito sobrepuesto incluye terrenos de la fisiografía carsica que no están dentro de las zonas calificadas como APE-RC. El distrito sobrepuesto APE-ZC se crea para “ofrecer alternativas para que las actividades que conllevan la extracción de materiales de la corteza terrestre con propósitos comerciales y explotaciones comerciales puedan llevarse a cabo bajo condiciones apropiadas en las áreas de la zona cársica (no incluidos los terrenos del Área Restringida del Carso) y atender los terrenos no incluidos dentro del APE-RC que son parte de la fisiografía cársica” (JP & DRNA, 2014). El municipio evaluará el PREPAC a la hora de emitir comentarios sobre proyectos ante la consideración de la OGPe o la JP.

Figura 52: Área de Planificación Especial del Carso



Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

#### 4.8.4.8 Plan de inversiones de cuatro años 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 por parte del gobierno de Puerto Rico con el propósito de integrar la inversión considerada para obras de capital a través de los diversos programas que desarrollan los organismos del gobierno. Este programa sirve como herramienta de planificación a corto y medio plazo con el fin de orientar, coordinar y guiar las inversiones públicas durante su periodo de vigencia. El programa utiliza 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.<sup>30</sup>

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

*Tabla 57: Inversión en mejoras de capital por agencia - PICA*

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

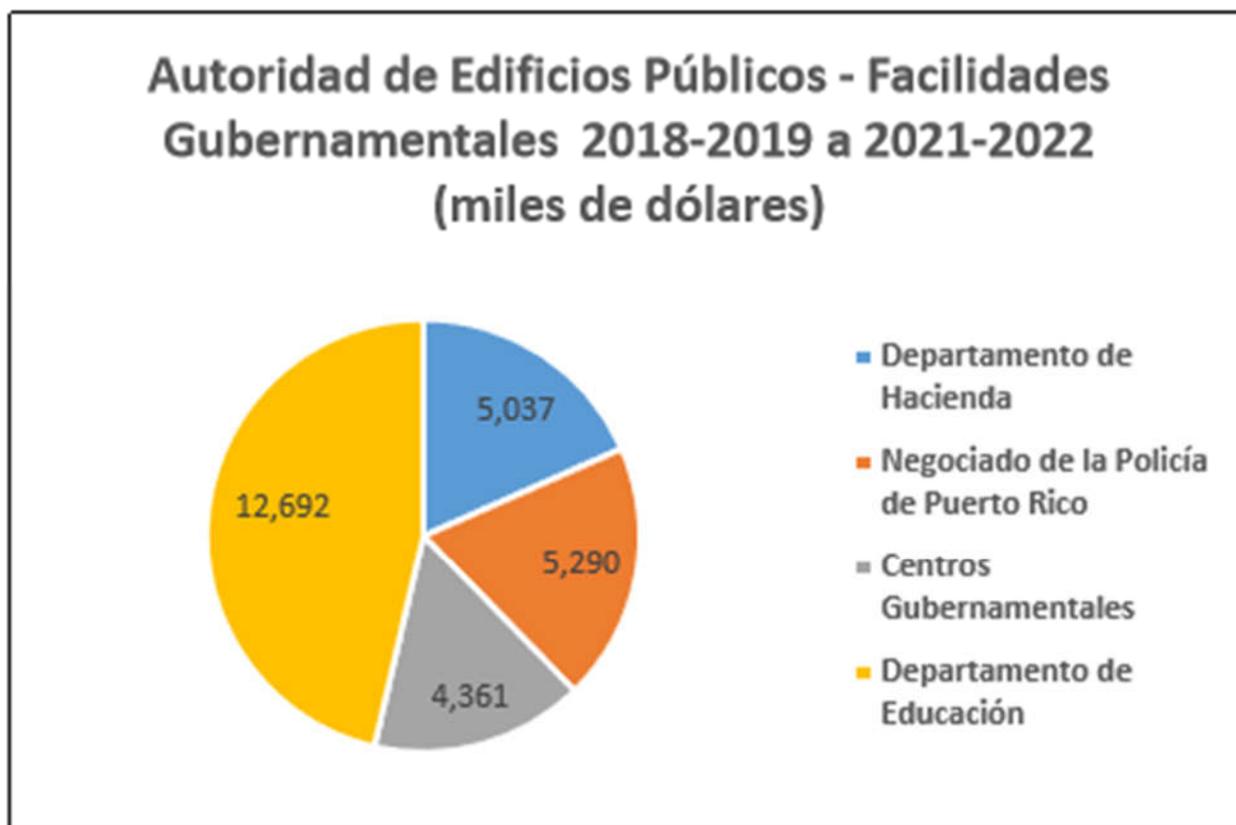
Fuente: Programa de Inversiones de Cuatro años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022

El PICA, a su vez, provee la Figura 53 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.

---

<sup>30</sup> 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.

Figura 53: Inversión recomendada – Autoridad de Edificios Públicos



Fuente: Proyecto potencial para un programa de inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022<sup>31</sup>

### 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.”<sup>32</sup> 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 del Municipio de Utuado 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.

<sup>31</sup> Véase, Proyecto potencial para un programa de inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022 (PICA), a la pág. 18.

<sup>32</sup> Supra, a la sección C, pág. 8

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, incentivando 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 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 \$40,726 millones para el periodo de 2018-2019 a 2021-2022.

Universidad de Puerto Rico (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
Relocalización Tubería Pluvial (Reparación talud erosionado) Meandro: Relocalización de la tubería pluvial, reparación y estabilización del talud. Para esto, se requiere un movimiento de terreno estimado en 4,000 metros cúbicos para poder rellenar y estabilizar este talud. Se atenderá el problema de erosión que ha socavado críticamente el talud, poniendo en riesgo estructuras aledañas al mismo como lo es la Biblioteca.	400	2	360	0	0	0	360

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Mejoras al sistema de distribución de agua potable. El sistema de distribución de la institución tiene fallas por lo obsoleto del equipo, como también deficiencias en la presión de distribución. Tiene interrupciones frecuentes en el servicio de agua potable, ya que existen deficiencias en el sistema de acueductos de la AAA. Por tanto, y con un consumo estimado de 50,000 galones por día, se propone proveer una reserva de agua para aproximadamente 2.5 días para minimizar el impacto de las interrupciones, combinado con un sistema de bombeo para remediar las deficiencias en caudal y presión.	500	10	450	0	0	0	450
<b>Total</b>	<b>900</b>	<b>12</b>	<b>810</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>810</b>

Fuente: Programa de Inversiones de Cuatro años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022

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
Correcciones de deslizamientos en la PR-140 km. 29.9 (AC-800536)	1,763	0	1,763	0	0	0	1,763
<b>Total</b>	<b>1,763</b>	<b>0</b>	<b>1,763</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,763</b>

Fuente: Programa de Inversiones de Cuatro años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022

#### 4.6.5 Resumen de riesgos e impacto

El análisis de riesgo para el Municipio de Utuado sugiere que los peligros naturales que presentan mayor impacto a la vida y propiedad son inundaciones, deslizamientos y vientos fuertes. El aumento en frecuencia de eventos climáticos extremos, como consecuencia del cambio climático, presenta estos tres peligros con alta probabilidad de ocurrir. Esto ocurriría no solo en eventos extremos, pero en eventos de lluvias por lo que la importancia de implementar medidas de estrategias que propendan a mejorar los accesos, infraestructura vial, así como estructuras de instalaciones críticas y residenciales cobra importancia. Los peligros naturales que representan potencialmente mayor impacto o interés al Municipio de Utuado son las inundaciones y los deslizamientos, especialmente porque existe una alta posibilidad durante la época de huracanes de la incidencia de estos peligros naturales.

El resultado de esta evaluación de riesgos destaca los siguientes aspectos:

- Mejorar el nivel de entendimiento sobre los riesgos asociados a los peligros que afectan al Municipio de Utuado, a través del mejor entendimiento de las complejidades y dinámica de riesgos, cómo se pueden medir y comparar los niveles de riesgo y el sinnúmero de factores que pueden incidir sobre o influenciar un riesgo. El entendimiento de estas relaciones es crítico para realizar una decisión informada y balanceada en cuanto al manejo del riesgo para proteger vida y propiedad de sus ciudadanos.
- Proveer un punto de partida para el desarrollo de políticas de desarrollo y comparación con otras estrategias de mitigación. Los datos utilizados para este análisis presentan un riesgo actual en Utuado. Actualizar el perfil de riesgos con datos futuros permitirá la comparación de los efectos y cambios de estos riesgos con el paso del tiempo. Esto puede apoyar pólizas y programas para la reducción del riesgo en el municipio.
- Comparar el riesgo entre los demás peligros atendidos. La capacidad de cuantificar el riesgo para todos estos peligros entre sí ayuda a crear un enfoque equilibrado y multirriesgo para estos riesgos. Esta clasificación proporciona un marco sistemático para comparar y priorizar los peligros, por muy distintos que sean, que están presentes en el municipio. Este último paso en la evaluación de riesgos proporciona la información necesaria para que los funcionarios locales desarrollen una estrategia de mitigación para centrar los recursos únicamente en aquellos peligros que representan la mayor amenaza para el Municipio de Utuado

La exposición a los peligros puede ser un indicador de vulnerabilidad. La exposición económica puede identificarse a través de valores evaluados localmente para mejoras (instalaciones), y la exposición social puede identificarse estimando la población expuesta a cada peligro. Esta información es especialmente importante para los responsables de la toma de decisiones, para utilizarla en la planificación de la evacuación u otras necesidades relacionadas con la seguridad pública.

En cada subsección de peligros se incluye información detallada sobre los tipos de activos vulnerables a los peligros identificados. (§ 4.6.3)

### **Cambios en prioridades**

Como parte del proceso de actualización de este Plan, se revisó la identificación de peligros y evaluación de riesgos del municipio, así como también se proveyó el estatus de las estrategias alineadas a evaluar estos peligros. Para ello, se actualizó el análisis de riesgos para todos los peligros del municipio, y se añadieron y evaluaron los peligros nuevos. Además, se priorizaron los mismos acorde con las nuevas realidades del municipio, particularmente reflejadas por eventos de vientos fuertes que afectaron al municipio, tales como los huracanes Irma y María, ambos factores que incidieron en este cambio, así como cambios poblacionales (merma), posibles cambios en desarrollo, la exacerbación del cambio climático y su impacto en el aumento en el nivel del mar, provocando la erosión en la costa y litoral del municipio y el aumento de incidencias de fuegos/incendios forestales que se han reflejado en la Zona-Arecibo de bomberos en los últimos dos (2) años (2018-2019).

Entre otros, se añadieron peligros a los establecidos en el Plan anterior, donde se identificaron ocho (8) potenciales peligros. Luego de su análisis en aquel momento, de acuerdo con la aportación de la municipalidad y la revisión de todos los recursos disponibles, un total de seis (6) peligros naturales de interés fueron identificados como peligros significativos que han afectado al municipio en el Plan anterior:

- Terremotos
- Deslizamientos de tierra inducidos por terremotos
- Inundaciones
- Huracanes
- Deslizamientos de tierra inducidos por lluvia
- Licuefacción

Mientras que en el desarrollo del Plan de 2020 se contemplaron los siguientes diez (7) peligros:

- Cambio climático/Calor extremo
- Sequía
- Terremotos/ Licuación
- Inundaciones
- Deslizamiento
- Vientos fuertes (ciclones tropicales)
- Incendios forestales

Los terremotos y deslizamientos de tierra inducidos por terremotos sí fueron de interés o identificados como significativos para el municipio, así como las inundaciones, huracanes o tormentas fuertes, licuefacción y los deslizamientos de tierra inducidos por lluvia.

## Capítulo 5: Evaluación de capacidades

Esta sección es nueva para el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del municipio y tiene como propósito realizar un análisis de la necesidad del municipio, no sólo en términos de la vulnerabilidad y riesgo de sus comunidades ante estos peligros, 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 en el Capítulo 6. Las acciones o estrategias de mitigación atienden estas necesidades fundamentales para viabilizar de manera sustentable la protección de la vida y propiedad del municipio y sus comunidades.

La evaluación de capacidades sirve para identificar las capacidades con las que cuenta el Municipio de Utuado para implementar exitosamente las actividades de mitigación. Además, permite identificar los recursos, las destrezas y los procesos internos y externos disponibles. Este análisis, junto con el análisis de riesgos, sirve como la base de hechos necesaria para la implementación de un Plan de Mitigación contra Peligros Naturales exitoso. Al reconocer sus áreas de fortaleza y debilidad, el municipio se encuentra en mejor posición para trazar las metas del Plan, para que estas sean diseñadas conforme a la realidad del municipio y la capacidad de éstos de implementarlas. Esta evaluación de capacidades sirve tanto como trasfondo para el proceso de planificación como para punto de comienzo para el diseño, desarrollo e implementación de estrategias de mitigación futuras.

El Comité de Planificación evaluó las capacidades con las que cuentan para reducir, a largo plazo, su vulnerabilidad ante un peligro natural. Estas capacidades incluyen la autoridad que tiene el municipio para implementar disposiciones legales o de regulación y los recursos de personal 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 los riesgos que pueden ser causados por un evento natural o por intervención humana. El Comité de Planificación consideró también las formas en que se podían expandir y mejorar políticas existentes con el fin de integrar la mitigación de peligros en los programas y actividades que se llevan a cabo en el municipio diariamente.

Al llevar a cabo la evaluación de capacidades, se examinaron las siguientes áreas, discutidas en las secciones 5.1 a 5.4.

### 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. Estas capacidades se refieren a las disposiciones legales que inciden en el uso de terrenos para manejar el crecimiento económico y que podrían apoyar al municipio en sus acciones para mitigar la vulnerabilidad de sus comunidades y sus recursos ante peligros naturales. El municipio identificó 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 conforme a los resultados del análisis de riesgos 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 los peligros naturales. Sin estos planes y regulaciones, es probable que el municipio continúe con un nivel de riesgo más elevado.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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;
- El nuevo Código de Construcción;
- El Reglamento de Planificación Núm. 13;
- Planes de respuesta y manejo de emergencias.
- Programa del Seguro Nacional de Inundación

Es importante resaltar que estos planes y reglamentos incluyen, entre otras cosas, información relacionada al municipio o que pudieran ser implementadas y adecuadas a la mitigación peligros naturales en Vieques.

El NFIP, por su parte, representa una herramienta crucial para las comunidades que se ven impactada por inundaciones frecuentes. A esos efectos, FEMA proveerá un 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 en este tipo de zonas inundables.

Tabla 58: Evaluación de capacidad municipal – Reglamentaria y de Planificación

Fuente: HMP Utuado 2011, Dir. OMME, Utuado

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 de Peligros	X	X	Junta de Planificación	El Plan de Mitigación de Utuado ofrece una evaluación de riesgos y esboza medidas de mitigación necesarias para reducir las pérdidas de vida y propiedad en Utuado	El Plan previo del Municipio de Utuado se actualiza mediante el presente documento. Así pues, el plan anterior sirve como base para el desarrollo de este Plan.	

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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 Uso de terrenos, Plan de Ordenamiento Territorial, Plan de Área o Plan Especial		X	Oficina gerencia y Permisos	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	Plan de Ordenamiento Territorial (POT) se encuentra en su Fase II Avance al 31 de diciembre 2019
Plan de manejo de áreas inundables		X	Junta de Planificación de Puerto Rico	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.	

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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 manejo de espacios abiertos		X	Oficina de Programas Federales	Los espacios abiertos son áreas en las cuales se restringe el desarrollo porque son consideradas como áreas susceptibles a riesgo. Así pues, el mantenimiento de un área de riesgo como espacio abierto representa en sí una estrategia de mitigación en Utuado.	Se contempla una estrategia de mitigación (PP-5) en este Plan.	
Plan u ordenanza del manejo de aguas de tormenta	X	X	Environmental Protection Agency (EPA) y Oficina del Alcalde			NPDES pequeño MS4 permiso general para el programa de aguas pluviales de fase 2. El número de permiso es: PRR040073. El NOI fue presentado el 2 de septiembre de 2009 y la fecha de cobertura es el 7 de junio de 2010.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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
Planes de protección de recursos naturales o áreas naturales	X		Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	Provee una guía para adoptar procesos para reducir las pérdidas de recursos naturales antes, durante y después de un evento natural.	Se integran en el Plan medidas de mitigación asociadas a la conservación de los recursos naturales del municipio ante determinado peligro natural.	Plan de conservación de áreas sensibles para Adjuntas y Municipios adyacentes (27 de octubre de 2004).
Stormwater Management Program (SWMP)	X		Departamento de Recursos Naturales y Ambientales			Aunque el DRNA tiene un programa de manejo de agua de escorrentías, este no referencia el municipio.
Plan de operaciones de emergencia	X		Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastre (OMMEAD)	Provee una guía para adoptar procesos para reducir las pérdidas de vida y propiedad luego de un evento natural.	Se utiliza este Plan para identificar los peligros a los que se encuentra el municipio y las herramientas que tiene Salinas a su haber para asistir a la población.	Estipulado el 23 de agosto de 2018.
Plan de continuidad de operaciones		No	Departamento de Programas Federales			En proceso de contratar una compañía a través de fondos regionales de Homeland Security.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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 Desarrollo Económico	X	X	Oficina de Desarrollo Económico			Ordenanza Núm. 20 – PON-16 (26-08) serie 2008-09); ordenanza a establecer un incentivo tributario municipal programa a empresas e industrias para ser localizados o para mejorar las condiciones existentes en el Municipalidad de Utuado; para adoptar las regulaciones aplicables para promover lo económico, sociales y desarrollos urbanos y otros propósitos.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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 preservación histórica	X	N/A	Oficina Estatal de Conservación Histórica.	N/A	N/A	La jurisdicción de la preservación histórica la tiene el OECH. El Municipio cuenta con tres (3) localizaciones registradas en el Registro Nacional de Lugares Históricos. (1) Parque Ceremonial Indígena Caguana, (2) Puente Blanco y (3) Bateyes de Viví.
Resolución de calificación	X	X	Junta de Planificación	Ofrece información del uso de suelo conforme a la calificación asignada a determinado terreno.	Reglamento Conjunto de 2019	En curso como parte de convertirse en un Municipio Autónomo a través de la Junta de Planificación.
Código de Construcción de Puerto Rico (PR Codes 2018)	X			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.	Establece el Gobierno de Puerto Rico

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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
Código de fuego (Incluido en el PR Codes 2018)	X		Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico  Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastre (OMMEAD)	El Código de fuego contribuye a que se adopten medidas de mitigación para prevenir fuegos. 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 eventos de incendio forestal.	Código adoptado según orden administrativa 2010-11 de 23 de noviembre de 2010; Incluido en el nuevo Código de Construcción del 2018 de Puerto Rico.
Miembro del Programa Nacional del Seguro de Inundación (NFIP)	X		Junta de Planificación	Las medidas contenidas en el NFIP tienen como objetivo mitigar las pérdidas futuras por inundación a nivel nacional mediante reglamentación de construcción y calificación.	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 Utuado no participa individualmente en el NFIP, pero sí como parte de la comunidad de municipios representado por la Junta de Planificación de Puerto Rico.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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
Miembro del Sistema de Clasificación de Comunidades (CSR) del NFIP.	X		Junta de Planificación	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 Utuado 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.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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
Planes de Mejoras Capitales	X		Junta de Planificación	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 Utuado. 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.	Los proyectos del PICA que estén relacionados con el municipio se encuentran en la sección 6.6 del presente documento. El Municipio tiene conocimiento sobre los proyectos contenidos en el PICA y se tomaron en cuenta al momento de elaborar medidas de mitigación.

## 5.2 Capacidad técnica y administrativa

Las capacidades técnicas y administrativas se refieren a las destrezas y herramientas del personal de la comunidad, sea de entidades públicas o privadas, útiles para el proceso de planificación y mitigación de peligros naturales. En este renglón se incluyen los recursos de personal con pericia dentro de los campos de ingeniería, planificación, manejo de emergencias, análisis de sistemas de información geoespacial, redacción de propuestas y personal de manejo de áreas inundables. Las acciones de mitigación que se incluyen en el Plan tienen que ser implementadas a través de las capacidades técnicas y administrativas disponibles, específicamente, por el personal con las destrezas para ejercerlas. El municipio ha identificado no sólo la capacidad administrativa del gobierno, sino también las capacidades de contratistas y entidades privadas.

Tabla 59: Evaluación de capacidad municipal – Técnica y Administrativa

Capacidad Técnica y Administrativa					
Equipo/Recursos de personal	Sí	No	Posiciones futuras	Departamento o agencia	Comentario
Planificadores con conocimiento del desarrollo de tierras y prácticas de manejo		X	Junta de Planificación, Ingeniero del Municipio	N/A	
Ingenieros o profesionales entrenados en prácticas de construcción relacionadas a edificios e infraestructura	X		Director de Ingeniería y Planificación	N/A	
Administrador de emergencias	X			Director OMMEAD	
Administrador de planos de inundación independientes		X		Junta de Planificación	
Administrador de planos de inundación a través de la Junta de Planificación		X		Junta de Planificación	
Equipo encargado del desarrollo de recursos o redactor de propuestas	X		Departamento Director de Fondos Federales		

## 5.3 Capacidad financiera

El Estado, el Municipio de Utuado y los correspondientes programas federales, pueden proveer recursos financieros para implementar las medidas desarrolladas para el manejo de peligros naturales. Cada una de las acciones de mitigación debe ser analizada conforme a sus costos asociados de planificación, diseño e implementación. Lo anterior sirve también para verificar si existen fondos disponibles para su ejecución. El análisis incluye el proveer información acerca de la prioridad que se les asigna a las acciones de mitigación. Una evaluación agregada de las capacidades financieras asistirá al municipio en seleccionar las acciones de mitigación pertinente.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 60: Evaluación de capacidad municipal - Financiera

Capacidad financiera					
Recurso financiero	Sí	No	Desconocido	Departamento o agencia	Comentarios
Fondos para mejoras capitales	X				Elegible
Fondos en Bloque para Desarrollo Comunitario (en inglés, CDBG)	X			Programa Federales y Oficina del alcalde del Municipio	Elegible
Subvención de Impuestos especiales o distritos fiscales especiales	X				
Subvención de tarifas de Impacto de desarrollo	X				Elegible

### 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 pueden incluir programas de preparación y seguridad para huracanes, participación en el programa “StormReady” y programas de identificación y conocimiento de los peligros naturales y riesgos a los que son expuestos. Estos programas pueden realizarse en colaboración con los departamentos de comunicación u otra dependencia encargada de la difusión y concientización pública y capacitación, y tienen como objetivo que las comunidades conozcan los peligros naturales a los que se encuentran expuestas, los riesgos asociados a la ocurrencia de eventos naturales y la importancia de implementar medidas de mitigación, tanto a nivel comunitario como individual. De esta manera, la ciudadanía reconoce la responsabilidad de colaborar con el esfuerzo municipal para reducir la pérdida de vida y propiedad ante cualquier evento de peligro.

Tabla 61: Evaluación de capacidad municipal - Educación y difusión

Capacidad de educación y difusión					
Recurso de Educación o Difusión	Sí	No	Descripción	Departamento o Agencia	Para quien
El website del Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres	X		<a href="http://www.agencias.pr.gov/agencias/aemead/Pages/Home.aspx">http://www.agencias.pr.gov/agencias/aemead/Pages/Home.aspx</a>	Oficina del Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres	
Facebook, Twitter u otras redes sociales	X		<a href="https://www.facebook.com/municipiodeutuado">https://www.facebook.com/municipiodeutuado</a>	Municipio de Utuado	

## Capítulo 6: Estrategias de mitigación

### 6.1 Requisitos de estrategias de mitigación

La reglamentación federal 44 C.F.R. §201.6(c)(3) establece los requisitos relacionados a las estrategias 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 del 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.<sup>33</sup>

### 6.2 Metas y objetivos de mitigación

Se revisaron las metas y objetivo del anterior plan de mitigación y el Comité de Planificación entiende que los mismos continúan siendo vigentes.

El municipio y el Comité de Planificación desarrollaron estas metas y objetivos basándose en los resultados de la evaluación de riesgos, las aportaciones recibidas y los recursos y capacidades existentes dentro del municipio. Los objetivos de mitigación sirven como pautas generales que aclaran los resultados de reducción de riesgos. Los objetivos representan una visión a largo plazo para la reducción de peligros y la mejora de las capacidades de mitigación.

Meta 1. Proteger la vida y la propiedad fortaleciendo la infraestructura municipal y estatal para minimizar los daños a la propiedad de estructuras y la vida de los residentes del municipio.

---

<sup>33</sup> 44 C.F.R. §201.6(c)(3)

Objetivo 1.1: Proteger la operabilidad de las instalaciones críticas e infraestructura.

Objetivo 1.2: Reforzar, comprar o relocalizar activos con pérdidas repetitivas severas en el Municipio.

Objetivo 1.3: Alentar el establecimiento de políticas para asegurar la priorización e implantación de acciones de mitigación y/o proyectos designados para el beneficio de las instalaciones críticas, servicios e infraestructura.

Objetivo 1.4: Implementar las acciones de mitigación que mejoran la capacidad del Municipio entender y evaluar el perfil de los riesgos a los cual están expuestos.

Objetivo 1.5: Caracterizar mejor los eventos de peligro de inundaciones y aguas pluviales mediante la realización de estudios de riesgos adicionales e identificar instalaciones inadecuadas de aguas pluviales y áreas mal drenadas y mantener o mejorar los sistemas de drenaje o control de inundaciones.

Objetivo 1.6: Desarrollar, mantener, reforzar y promover cumplimiento de ordenanzas, regulaciones, planes y otros mecanismos que facilita la mitigación de riesgos y que resulta en una reducción de riesgo más alta.

Objetivo 1.7: Asegúrese de que el desarrollo se realice de acuerdo con estándares modernos y apropiados, incluida la consideración del riesgo de peligro natural.

Objetivo 1.8: Identificar y buscar oportunidades de financiamiento para desarrollar e implementar actividades locales de mitigación.

Objetivo 1.9: Abordar las necesidades específicas de las poblaciones vulnerables.

Meta 2. Aumentar la concienciación y la preparación del público mejorando la educación y la responsabilidad civil, alentar a la organización y la participación ciudadana en asuntos relacionados con la mitigación a los peligros naturales.

Objetivo 2.1: Desarrollar e implementar programas para comprender mejor el nivel de preparación individual y familiar del público.

Objetivo 2.2: Desarrollar e implementar programas adicionales de educación y divulgación para aumentar la conciencia pública sobre las áreas peligrosas y los riesgos asociados con las amenazas, y para educar al público sobre actividades específicas de preparación individual.

Objetivo 2.3: Promover la conciencia entre los propietarios de viviendas, inquilinos y empresas sobre la obtención de cobertura de seguro disponible para peligros naturales (es decir, inundaciones).

Objetivo 2.4: Desarrollar e implementar programas para informar a los propietarios vulnerables sobre las actividades de mitigación apropiadas y los programas de financiación disponibles.

Objetivo 2.5: Proporcionar información sobre herramientas, oportunidades de asociación, recursos de financiación e iniciativas gubernamentales actuales para ayudar en la implementación de actividades de mitigación.

Meta 3. Mejorar la fase de emergencia relacionada con la preparación para desastres, respuestas y recuperación.

Objetivo 3.1: Fomentar el establecimiento de políticas para ayudar a garantizar la priorización e implementación de acciones de mitigación y/o proyectos diseñados para beneficiar instalaciones, servicios e infraestructura esenciales.

Objetivo 3.2: En su caso, coordinar e integrar las acciones de mitigación de riesgos con los planes locales de operaciones de emergencia existentes.

Objetivo 3.3: Identificar la necesidad y adquirir servicios especiales de emergencia, capacitación, equipos, instalaciones e infraestructura para mejorar las capacidades de respuesta ante riesgos específicos.

Objetivo 3.4: Revisar y mejorar, si es necesario, las rutas de tráfico de emergencia; comunicar tales rutas al público y las comunidades.

Objetivo 3.5: Garantizar la continuidad de las operaciones gubernamentales, los servicios de emergencia y las instalaciones esenciales a nivel local durante e inmediatamente después de desastres y eventos de peligro.

Objetivo 3.6: Mantener y ampliar los servicios compartidos en la adquisición, mantenimiento y prestación de servicios y equipos de emergencia.

Meta 4. Proteger el medio ambiente y los recursos naturales mediante planificación de enfoque y uso del suelo para evitar desarrollos en áreas inundables, daños repetitivos causados por eventos naturales; establecer la rendición de cuentas y control de medidas relacionadas con la mitigación de peligros naturales.

Objetivo 4.1: Proteger y preservar el espacio abierto, áreas críticas y ambientalmente sensibles.

Objetivo 4.2: Proteger las tierras naturales y las características que sirven para mitigar las pérdidas (incluidos humedales, llanuras de inundación, corredores de arroyos, laderas y líneas de crestas). Tales tierras deben estar claramente mapeadas e identificadas para su protección.

Objetivo 4.3: Continuar preservando, protegiendo y adquiriendo propiedad, particularmente en áreas de alto riesgo. Se incluirá consideraciones de peligro en el esquema de priorización para la adquisición de tierras.

Objetivo 4.4: Incorporar consideraciones de peligro en la planificación del uso de la tierra y el manejo de los recursos naturales y alentar las medidas de mitigación de riesgos que resulten en el menor efecto adverso sobre el medio ambiente natural.

Meta 5. Promover los esfuerzos de mitigación a través de programas y asociaciones existentes.

Objetivo 5.1: Mantener y ampliar los servicios compartidos en la adquisición, mantenimiento y prestación de servicios y equipos de emergencia.

Objetivo 5.2: Fortalecer la comunicación, coordinación y alianzas entre jurisdicciones e agencias para fomentar acciones o proyectos de mitigación de riesgos.

### 6.3 Identificación y análisis de técnicas de mitigación

Se utilizaron las siguientes metodologías para seleccionar las acciones de mitigación:

- El Comité de Planificación consideró las acciones de mitigación identificadas en el Plan de Mitigación previo. El Comité revisó dichas acciones y determinó cuáles eran pertinentes para incluir en el presente plan. Las consideraciones para descartar medidas fueron:
  - La medida ya fue aplicada durante la vigencia del plan anterior y no es una acción continua.
  - La medida ya no es necesaria o útil dada información nueva. Describe las acciones de mitigación que hacen referencia a los peligros, riesgos y vulnerabilidades identificadas.
- El Comité consideró las cartas de intención de proyectos de mitigación que sometió el municipio al COR3 para participar en "Hazard Mitigation Grant Program" en el 2019. Estos proyectos fueron incluidos en el actual plan, evitando posibles duplicaciones con los proyectos que estaban en el plan previo.
- Miembros del Comité evaluaron e incorporaron medidas nuevas. Estas nuevas medidas surgieron de la experiencia de los miembros del comité o de sugerencias de los ciudadanos.

#### 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 instalaciones 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. El uso de infraestructura verde o basada en la naturaleza aporta beneficios ecológicos, económicos y sociales; mientras ayuda a mitigar peligros naturales o riesgos, tales como la erosión, inundaciones, deslizamientos, efecto de isla de calor urbano, entre otros. Además, el uso de la infraestructura verde o basada en la naturaleza ayuda a mejorar la retención del suelo, del agua, crea hábitats, aumenta la captura de carbono, mientras que mejora la calidad de aire y pueden crear nuevos espacios de recreación. 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 y escapes de combustibles)
- ❖ Control de erosión y sedimentos
- ❖ Preservación y restauración de humedales
- ❖ Preservación de hábitat
- ❖ Estabilización de laderas

### 6.3.4 Proyectos de estructura

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 evacuación
- ❖ 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 Utuado

Las estrategias de mitigación enumeradas en las páginas que siguen han sido diseñadas para alcanzar las metas y objetivos identificados en el plan de mitigación de peligros. Se presentaron una serie de estrategias para actualizarse y potenciales proyectos de mitigación al Comité de mitigación de peligros para su consideración.

A la luz de eventos recientes, según se abunda en la sección 2.7, las nuevas realidades de Puerto Rico fueron tomadas en consideración al contemplar las acciones de mitigación a incluirse dentro de este Plan. El Comité, así como la ciudadanía tuvieron la oportunidad de aportar al desarrollo y actualización de estas estrategias, mediante su insumo e información provista. Se tomó en cuenta el Plan de Manejo de Emergencias que establece que el municipio representa vulnerabilidad por edades, personas de edad avanzada, pacientes. Existe una población flotante luego del paso de estos eventos. Eventos de inundaciones ribereñas y a causa de lluvias, eventos de vientos fuertes que traen consigo lluvias, y otros, se han agudizado, afectando estructuras de facilidades de servicios de gobierno, refugios y otros. La Alcaldía se encuentra en zona inundable, según los miembros del Comité, luego del Huracán María. Particularmente, se identifica que, Utuado se encuentra sobre canales construido en ladrillos cuyo deterioro se ha visto impactado por el paso de los años y sedimentación; reventando e inundando las calles. En fin, a la luz de las revisiones y análisis continuo, el Comité identificó que los problemas más

severos del municipio al presente se tratan de las inundaciones, deslizamientos y terremotos. La preocupación de los recientes terremotos que marcan el inicio del 2020 crea gran preocupación, toda vez que las murallas de las represas son en gaviones (piedra) y se consideran estructuras vulnerables. En cuanto al tema de las inundaciones y sus puentes, Utuado cuenta con catorce (14) puentes para tener acceso al casco del pueblo. Particularmente, crea inquietud el que muchos de estos no están dentro de la jurisdicción del Estado. Durante el desarrollo de este Plan cuatro (4) de estos habían colapsado, aunque no se rehabilitaron al menos tres (3), temporariamente. El resultado de todo este análisis se incluye como parte de las estrategias de mitigación de la sección 6.5 Plan de acción para la implementación.

Cada estrategia de mitigación fue evaluada, modificada, y actualizada. Además, se incluyeron nuevas acciones de mitigación propuestas por los miembros del Comité. Se usó una técnica de votación para priorizar cada acción de mitigación en prioridad alta, moderada o baja.

Las estrategias de mitigación se evaluaron mediante el uso de los criterios de STAPLEE.

Esta técnica emplea la consideración de los siguientes siete criterios de evaluación de proyectos:

**S** para social; la acción propuesta debe ser socialmente aceptable.

**T** para técnico; la acción propuesta debe ser técnicamente factible.

**A** para administración; la comunidad debe tener la capacidad de implementar la acción (es decir, si la agencia que lógicamente debe ser la protagonista es capaz de llevar a cabo supervisión del proyecto)

**P** para política pública; medidas de mitigación deben ser basadas en políticas públicas establecidas.

**L** para legal; la comunidad debe tener la autoridad para aplicar la medida propuesta.

**E** para la economía; consideraciones económicas deben incluir la actual base económica, el crecimiento proyectado y los costos de oportunidad.

**E** para el medio ambiente; el impacto en el medio ambiente debe ser considerado debido a las consideraciones legales y el deseo del público para las comunidades sostenibles y ambientalmente saludables.

Cada acción de mitigación propuesta incluye:

- ❖ La categorización de la técnica de mitigación
- ❖ El peligro está diseñado para mitigar
- ❖ El objetivo (s) está destinado a lograr
- ❖ Información general de antecedentes
- ❖ Prioridad/Importancia
- ❖ Fuentes de financiación
- ❖ El Departamento o persona asignada a la responsabilidad de llevar a cabo la acción
- ❖ Una fecha de finalización de destino

Las acciones de mitigación son medidas específicas a corto plazo que debe emprender el Municipio de Utuado y será utilizado como la medida principal del progreso del plan a lo largo del tiempo. Este enfoque es destinado a facilitar la revisión y actualización rápidas del plan tal como se describe en la sección 6.5,

implementación del plan. Las estrategias contempladas se priorizan de acuerdo con las prioridades establecidas a través de la evaluación del riesgo y otras consideraciones de inversión.

### 6.5 Plan de acción para la implementación

El enfoque general de planificación de mitigación utilizado para desarrollar la actualización de este Plan está basado en la publicación de FEMA, Desarrollando el Plan de Mitigación: Identificación de las Medidas de Mitigación y Estrategias de Desarrollo (FEMA 386-3).

Las medidas de mitigación son las actividades destinadas a reducir o eliminar las pérdidas resultantes de desastres naturales. Aunque uno de los factores que influye en el proceso de preparación de este Plan es la elegibilidad de financiamiento, su propósito es mayor que un simple acceso a los fondos Federales, sino a que permitir tener una comunidad resiliente al poder mitigar el impacto de peligros futuros.

Las acciones de las medidas de mitigación identificadas por el municipio se resumen en la siguiente Tabla: *Plan de Acción de Mitigación* junto con su descripción, los peligros que atiende, prioridad relativa, las agencias o departamentos encargados, posibles fuentes de fondos, el tiempo estimado en que se completará, así como su estado de implementación, según identificadas por la comunidad y el Comité.

Es meritorio aclarar que el nivel de prioridad asignado a las estrategias o acciones de mitigación correspondientes van alineadas a la narrativa de la sección 4.6.5. que, ciertamente reflejan que hubo un cambio un tanto significativo pertinente a la identificación de peligros naturales de interés o identificados como significativos para el Municipio de Utuado desde la expiración del pasado Plan de Mitigación de Riesgos. Es decir, se mantuvieron algunos peligros, que, al cambiar de categoría, se evaluó su nivel de priorización, otros se mantuvieron igual, mientras que se identificaron peligros nuevos, asignándole un valor o nivel de priorización. Es por ello que, luego de un robusto análisis de riesgos y su subsiguiente discusión con el Comité e insumo de la ciudadanía y otros, se atemperaron las estrategias de mitigación a la correspondiente valorización y categorización de los peligros identificados, así como la posible identificación y disponibilidad de fondos dirigidas a estas acciones, para atender y reflejar las necesidades del municipio al 2019- principios de 2020.

Nótese, que el municipio ha logrado implementar algunas de las estrategias de mitigación contenidas en su Plan de Mitigación previo. No obstante, la falta de fondos necesarios para implementar proyectos de mitigación en Utuado ha ocasionado que varios de los proyectos previstos en el plan anterior no hayan podido ser implementados o completados. Esto no significa que el municipio no haya realizado todos los esfuerzos a su haber para identificar recursos económicos y profesionales para llevar a cabo los mencionados proyectos. En esta revisión el Comité, junto a la ciudadanía, han identificado nuevos proyectos a ser incorporados en el presente Plan. De igual forma, se atemperan los proyectos de mitigación del municipio a los proyectos incluidos en las cartas de intención (*Letters of Intention* o LOIs, por sus siglas en inglés). Los LOIs representan aquellos proyectos de mitigación, que forman parte del esfuerzo del municipio para reducir la pérdida de vida y propiedad en Utuado. Con la aprobación, adopción e implementación del presente documento, el Municipio de Utuado estará en mejor posición de ser elegible para solicitar los correspondientes fondos federales para financiar estos proyectos.

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.

Las estrategias de mitigación del Municipio de Utuado fueron evaluadas por el Comité utilizando la herramienta conocida como **STAPLEE**. Esta herramienta ofrece el criterio de selección utilizado para evaluar los proyectos incluidos en la sección que precede. Esta técnica emplea la consideración de los siguientes siete criterios de evaluación de proyectos:

- **S** por Social; la acción propuesta debes ser socialmente aceptable.
- **T** por Técnica; la acción propuesta debe ser técnicamente factible.
- **A** por Administrativa; la comunidad debe tener la capacidad de implementar la acción (por ejemplo, evaluar si la dependencia es capaz de llevar a cabo la supervisión del proyecto de mitigación).
- **P** por Política; las acciones de mitigación deben ser políticamente aceptables.
- **L** por Legal; la comunidad debe tener la autoridad para implementar la medida propuesta.
- **E** por Economía; consideraciones económicas deben incluir la base económica vigente, el crecimiento proyectado y los costos de oportunidad<sup>34</sup>.
- **E** por El Medio Ambiente; el impacto en el medio ambiente debe ser considerado porque las consideraciones estatutarias y el deseo público en tener comunidades sostenibles y saludables medioambientalmente.

Cada **medida de mitigación** propuesta incluye:

- La categorización de la medida de mitigación;
- El peligro natural asociado a la medida de mitigación;
- La prioridad asignada a base de componente técnico y objetivo;
- Información general de los antecedentes de la medida;
- Fuentes de financiamiento, en caso aplicable;
- El departamento municipal a cargo de determinada estrategia de mitigación; y el
- Año estimado de completar la medida de mitigación.

Por todo lo cual, el Comité de Planificación del Municipio de Utuado evaluó la eficiencia y validez de costos durante el desarrollo y la asignación de prioridades a las acciones de mitigación presentadas en esta sección. Aunque un análisis de costo-beneficio formal no ha sido realizado para cada acción de mitigación

---

<sup>34</sup> Los miembros de Comité consideraron la eficacia de costos como un criterio importante durante el desarrollo y la asignación de prioridades de las acciones de mitigación presentada en esta sección. Un Análisis de Costo-beneficio formal debería ser realizado en una futura fecha para cualquier proyecto de financiamiento que sea enviado para ser considerado conforme a los programas estatales y federales tales como el Programa de Subvención de Mitigación de Riesgo (Hazard Mitigation Grant Program, HMGP por sus siglas en inglés) o el Programa de Mitigación de Pre-desastre (Pre-Disaster Mitigation Program, PDM por sus siglas en inglés).

como parte de la revisión y actualización del Plan, toda vez que no es parte de un requisito para el desarrollo ni la información obra disponible al presente, las acciones fueron identificadas considerando la viabilidad técnica y económica que tiene a su haber el Municipio de Utuado.

Además, algunas medidas de mitigación como lo son las campañas educativas no se miden como se mide un proyecto de mitigación estructural como lo es uno que envuelva obras de construcción. En ese sentido, la viabilidad económica de estas acciones educativas se basa en la adopción de métodos cualitativos como lo es el STAPLEE.

La evaluación de estrategias de mitigación es compleja e implica un análisis detallado de objetivos y variables cuantificables, así como aquellos que pueden ser más subjetivos y difíciles de medir. Existen dos acercamientos comunes usados para determinar los costos y los beneficios asociados a las medidas de mitigación de peligros naturales, a saber: (1) el análisis beneficio/costo; y (2) el análisis de costo efectividad. La diferencia entre estos dos (2) métodos es la manera en la cual los costos relativos y los beneficios de un proyecto de mitigación se miden. En ese sentido, en un análisis de beneficio/costo, se realiza una evaluación en dólares y una proporción neta es calculada para determinar si un proyecto debería ser realizado, es decir, si los beneficios netos exceden los costos netos para así conocer si es conveniente subvencionar el proyecto de mitigación.

FEMA establece que el análisis de costo efectividad implica evaluar el mejor modo de gastar una cantidad de dinero otorgada para conseguir un objetivo específico. En un análisis de viabilidad económica, los beneficios y los costos no son necesariamente medidos en dólares o en cualquier otra unidad común de la medida. La Circular OMB No A-94 establece que “un [proyecto de mitigación] es rentable si, sobre la base del análisis de costos de ciclo de vida de alternativas competitivas, se determina que se tienen los costos más bajos expresados en términos del valor presente de una cantidad dada de beneficios”.

Este Plan, pues, se desarrolla e incluye estrategias de mitigación relacionadas a proyectos que el Municipio de Utuado puede llevar a cabo para reducir el impacto en futuros desarrollos urbanos que requerirá, si se solicita fondos a FEMA para actividades de mitigación, realizar el análisis de costo efectividad.

El Análisis de Viabilidad económica es apropiado siempre que sea innecesario o impráctico considerar el valor en dólares de los beneficios proporcionados por las alternativas que están bajo consideración. Éste es el caso siempre que: (1) cada alternativa tenga los mismos beneficios anuales expresados en términos monetarios; o (2) cada alternativa tenga los mismos efectos anuales, pero el valor en dólares no pueda ser asignado a sus beneficios. Debido a que los valores en dólares no pueden ser asignados a sus beneficios, un modelo de costo/beneficio no puede ser usado para derivar la proporción. La viabilidad económica de costos de estas acciones ha sido considerada a través de la aplicación del método cualitativo al utilizarse los criterios de evaluación STAPLEE.

Los proyectos de mitigación aquí incluidos consideran las soluciones estructurales a los riesgos existentes asociados a los peligros naturales, primordialmente inundaciones, pero también considera los riesgos sísmicos significativos que tienen algunos sectores de desarrollos existentes, en particular las instalaciones críticas. A modo de ejemplo, en las estrategias de mitigación estructurales, se utiliza STAPLEE para determinar la viabilidad económica. A su vez, en defecto de un costo asociado, se establece, de forma cualitativa, cómo el beneficio detrás de cada estrategia de mitigación implementada para prevenir la pérdida de vida y propiedad en el municipio debe ser mayor que el costo económico asociado a la acción o estrategia de mitigación considerada.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 62: Plan de acción de mitigación - Prevención

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-1	Control de escorrentías de aguas pluviales: Desarrollar, implementar y hacer cumplir un programa que reducirá y eliminará el impacto de escorrentías de la actividad de construcción que resulte en una perturbación de la tierra mayor que, o igual a, 1 acre en el sistema de alcantarillado de tormentas por medio de ordenanza. También se busca mitigar los efectos de ineficiencias de los canales pluviales del casco urbano, en especial en las calles municipales que estén construidas de ladrillos.	Inundación	Alto	Municipio	Municipal, HMGP	2021	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Aumentar la capacidad del sistema y reducir eventos de inundaciones y daños repetitivos. Utilizando las debidas medidas y herramientas, para la protección de estructuras se evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-2	Control de escorrentías de aguas pluviales post construcción de proyectos de desarrollo: Desarrollar, implementar y aplicar un programa que reduzca y elimine el impacto de las escorrentías de nuevos proyectos de desarrollo y reurbanización que resulten en perturbaciones de la tierra mayores de 1 acre y que sean parte de un plan de desarrollo más grande, que la descarga en el sistema de escorrentías en toda la comunidad por medio de ordenanza para limitar los volúmenes de escora superficial y reducir las cargas de agua en contaminación.	Inundación	Alto	Municipio	Municipal, HGMP, Propuestas federales	2021	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Aumentar la capacidad del sistema y reducir eventos de inundaciones y daños repetitivos. Utilizando las debidas medidas y herramientas, para la protección de estructuras evitando que, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-3	Sistema de monitoreo y seguimiento para la operación municipal: Proporcionar capacitación a empleados municipales y personal de seguridad del Municipio de Utuado sobre formas de proteger las escorrentías, particularmente al mantener infraestructura de alcantarillado y realizar actividades diarias.	Inundación	Alto	Municipio	Municipal	2020	Comenzando  Beneficio: Proporcionar capacitación a empleados municipales y personal de seguridad del Municipio de Utuado sobre formas de proteger las escorrentías, Brindar recursos como adiestramientos a las dependencias como: Oficina de Manejo de Emergencia y Obras Públicas Municipal.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-4	Ampliación muralla que protege a los residenciales de San José, al igual que la limpieza de los canales pluviales y quebradas desde adentro del complejo hacia el río.	Inundación	Alto	Municipio	DNR, Municipal, Privado, FEMA	2021	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: reducir magnitud del peligro de inundación en esta comunidad. Brindar protección a las residencias aledañas a la muralla. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-5	Establecer una oficina de revisión de consultas, preliminar y proyectos de construcción y desarrollo con el fin de evaluar los desarrollos y proyectos que tienen lugar dentro del área municipal son consistentes con el plan de mitigación de riesgos municipales.	Todos	Muy Alto	Municipio	Municipal, Estatal	2020	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Ayudará al municipio monitorear la implementación del Plan de mitigación y sus acciones o proyectos. Mantener un rastreo de progreso de los proyectos implementados. Esto evitará, que, se den pérdidas asociadas a vida y propiedad por observar la ubicación de proyectos/permisos en zonas propensas a peligros, que a largo plazo, será mucho más costoso.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-6	Evaluación de estructuras en la ciudad para generar un inventario que identifique que se construyen bajo el código de construcción o no.	Terremoto	Alto	Municipio	Municipal, Estatal	2021	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: identificar edificaciones que no cumplen con códigos de construcción para encaminar acciones específicas de mitigación y reducir riesgo de colapso por peligro de terremoto. Realizar diversos tipos de estudios aplicables a los estándares de construcción. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor al contar con estructuras seguras y conforme a los códigos de construcción.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

P-7	Incorporación de medidas de mitigación como parte de los procesos de endoso municipales para proyectos de construcción.	Todos	Alto	Municipio, OGPe	Municipal	2021	<p>Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.</p> <p>Beneficio: municipio podrá monitorear y encaminar proyectos seguros y resilientes que reduzca pérdidas de vida y propiedad. Mediante un sistema de rastreo en consenso con la Oficina de Manejo de Emergencia. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.</p>
P-8	Establecer mecanismo de recolección de datos de daños a estructuras municipales que permitan una forma	Todos	Alto	Municipio, Oficina de Permisos	Municipal	2021	Esta medida se incorpora por

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
	sistemática, manteniendo un inventario integral que permita al municipio: 1. adecuadamente mitigada, 2. establecer un programa de mantenimiento eficaz que considere relación costo/beneficio de las medidas de mantenimiento						primera ocasión en este Plan.  Beneficio: municipio podrá monitorear y encaminar infraestructura crítica municipal segura y resilientes que reduzca pérdidas de vida y propiedad, mediante rastreo en consenso con la Oficina de Manejo de Emergencia. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-9	Encaminar mejoras para mantener y fortalecer la estructura de la represa en coordinación con AAA y AEE. Desarrollan un mecanismo para advertir a la población de las municipalidades de Adjuntas y Utuado sobre la posibilidad y/o inminente fracaso estructural de las represas.	Inundación	Alto	Municipio	Municipal, Estado (PRASA, PREPA)	2020	Esta medida se está consultando en conjunto con la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados.  Beneficiará comunidades de Utuado como de municipios aledaños. Evitar y prevenir posible colapso de esta infraestructura crítica. Con el propósito de proteger residencias y vidas en ambos municipios. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor..

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-10	Establecer programa de mejoras a hogares en comunidades de escasos recursos económicos, incluyendo Palmarito, Cumbre Alta, Cuba y San Carlos, y las calles Borinquen y Ashford	Todos	Moderado	Municipio	HUD, Vivienda Pública	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por peligros a hogares ubicados en áreas de alto riesgo y de escasos recursos económicos. Construcción de viviendas seguras. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-11	Evaluación de la inundación potencial Urb. Pérez Matos y el centro de la ciudad, causada por el río Viví. Evaluar la viabilidad para canalizar parte del río Viví en esta área. Evaluar la viabilidad de canalizar el río Viví desde el sector Archilla hasta el sector La Playita.	Inundación	Moderado	Municipio	DRNA, Municipal, FEMA	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a comunidades. Protección de las viviendas, puentes y carreteras aledañas a los ríos. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.
P-12	Evaluar la hidrología de la quebrada al este de la nueva escuela vocacional para reducir la erosión y el control de inundaciones.	Inundación	Alto	Municipio	Municipal, DRNA, Autoridad de Carreteras	2020	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica, la cual cuenta con una vía de tránsito muy concurrida.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-13	Evaluar la condición de estructuras adyacentes puente hacia adjuntas PR-10 (cerca de UPR-Utuado) como susceptibles a las inundaciones.	Inundación	Moderado	Municipio	Municipal, DRNA, FEMA, Autoridad de Carreteras	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica y evitar obstruir el acceso a comunidades. Evitar riesgos con la ciudadanía.
P-14	Desarrollar un programa de formación para las personas que trabajan en el sector de la construcción con el fin de aprender técnicas de construcción resistentes a los peligros naturales y medidas de mitigación que deben ser adaptados de acuerdo a los niveles de riesgo potencial de cada sitio.	Inundación, Terremoto	Moderado	Municipio, Junta de Planificación, OGP	Municipal, Federal, Estatal	2024	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: reducir construcción de edificaciones que no cumplan con códigos de construcción evitando riesgo de pérdida de propiedad. Realizar la construcción apropiada, dependiendo el lugar a construir.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-15	Adoptar estándares regulatorios más altos para manejar el riesgo de inundación (es decir, aumento del mínimo de pies de altura sobre el nivel de inundación base, daño sustancial acumulado/mejoras).	Inundación	Alto	Municipio, Ingeniería	Presupuesto Municipal	2021	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a comunidades. Realizar los estudios pertinentes basándose en las inundaciones previas. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-16	Apoyar la implementación, monitoreo, mantenimiento y actualización de este plan, tal como se define en la sección 7.0.	Todos	Alto	Municipio	Municipal, HMGP	2019	<p>Esta estrategia fue incluida en el plan anterior.</p> <p>Se mantiene en la presente actualización por ser una medida de naturaleza continua.</p> <p>El costo asociado es menor; únicamente contabiliza el mantener al personal activo versus su Beneficio: Asegurar que se cuente con un Plan de Mitigación vigente y actualizado para así evitar la pérdida de vida y propiedad. Igualmente, ahorrará tiempo y dinero durante la próxima actualización del mismo, al mantenerlo vigente.</p>

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-17	Desarrollar, mejorar e implementar planes de emergencia existentes.	Todos	Alto	Municipio OMME	Presupuesto Local, Presupuesto Estatal	2019	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Aumentar la capacidad de respuesta ante un evento de desastre o peligro natural. Capacitar personal del municipio para este tipo de eventos. Esto evitará pérdidas de vida mayores.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Prevención</b>							
P-18	Evaluación estructural de los puentes primarios que dan acceso al municipio y las vías públicas ante posible colapso.	Inundación, Terremoto	Alto	Autoridad de Carreteras, Estado, Municipio	Autoridad de Carreteras, Fondos Federales de Carreteras, DTO, Municipio	2019	Esta estrategia fue incluida en el plan anterior y ésta no pudo ser implementada por falta de fondos.  No se cuenta con un estimado de costo de dicha evaluación, versus su Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación o terremoto a infraestructura crítica y evitar obstruir el acceso a comunidades. Realizar estudios de terreno en dichos puentes.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 63: Plan de acción de mitigación - Protección de la propiedad

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Protección de la Propiedad</b>							
PP-1	Mejoras en las líneas eléctricas que atraviesan las zonas boscosas de la subestación jardines de Caguana, sector Jareales de Caguana y sectores adyacentes	Vientos Fuertes	Alto	AEE	AEE	2022	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de vientos fuertes a infraestructura crítica y evitar obstruir el acceso a comunidades. Realizar mantenimientos en las áreas verdes aledañas a las líneas eléctricas (poda de árboles). Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Protección de la Propiedad</b>							
PP-2	Mover, relocalizar y/o comprar estructuras en el área cercana al Río Viví en avenida Esteves, colindando en la parte posterior con el puente de la PR-878 de la avenida Fernando Ribas Dominicci hasta el sector La Playita, para ser demolidas en el barrio Pueblo con pérdida repetitiva y propiedades con pérdida severas repetitivas como prioridad. Fase 1: identifique a los candidatos apropiados para la reubicación en función de la rentabilidad versus la retro adaptación. Fase 2: donde se determina que la reubicación es una opción viable, trabaje con el propietario de la propiedad para implementar esa acción basándose en los fondos disponibles de FEMA y la disponibilidad de partidos locales.	Inundación	Moderado	Municipio	FEMA, HMGP, Presupuesto Local, Propietario (Costo Dividido)	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos o pérdida de vidas por eventos de inundación a comunidades y familias ubicadas en lugares de alto riesgo. Hogares seguros para los residentes, ubicarlos en zonas más seguras. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Protección de la Propiedad</b>							
PP-3	Mover o reforzar la sede de la policía y el centro gubernamental a zonas más seguras y fuera de la zona de inundación.	Inundación	Moderado	Municipio, Policía Estatal	Municipal, Estatal, Federal	2024	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica. Mantener dichas unidades de primera respuesta en lugares seguros. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Protección de la Propiedad</b>							
PP-4	Mejorar el programa de corte y poda de árboles y comunicación con la AEE.	Inundación	Alto	Municipio, AEE, DTOP	Fondo Operacional, AEE	2021	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica. Previo a eventos atmosféricos, mantener áreas de tendidos eléctricos despejados para evitar que se ponga en riesgo el tendido eléctrico. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Protección de la Propiedad</b>							
PP-5	<p>Comprar o relocalizar estructuras ubicadas en áreas propensas a peligros para proteger las estructuras de daños futuros, con pérdida repetitiva y propiedades con pérdidas repetitivas severas como prioridad. Fase 1: identifique a los candidatos apropiados para la reubicación en función de la rentabilidad versus la retro adaptación. Fase 2: cuando se determina que la reubicación es una opción viable, trabaje con el propietario de la propiedad para implementar esa acción basándose en los fondos disponibles de FEMA y la disponibilidad de partidos locales.</p>	Inundación	Alto	Municipio, Ingeniería	FEMA, HMGP, Presupuesto Local, Propietario (Costo Dividido)	2024	<p>Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.</p> <p>Beneficio: Reducir daños repetitivos o pérdida de vidas por eventos de inundación a comunidades y familias ubicadas en lugares de alto riesgo. Relocalización de familias a lugares seguros para evitar la pérdida de vida y propiedad. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.</p>

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Protección de la Propiedad</b>							
PP-6	Elevación de la Muralla de Urbanización Cabrera y reforzar Cede de la Comandancia.	Inundación	Alto	Municipio	Municipal, Estatal, HMGP	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica. Proteger unidad de primera respuesta, y salvaguardar vidas. Esto evitará, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 64: Plan de acción de mitigación - Protección de los recursos naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Protección de los Recursos Naturales</b>							
NRP-1	Establecer un programa de inspección en áreas identificadas como de valor ecológico y protección por tener diversidad de las especies, ser beneficioso para el desarrollo sostenible del turismo, y por ser áreas de alto riesgo de peligro natural y por lo tanto no son adecuadas para desarrollo intensivo.	Inundación	Muy Alto	Municipio, DRNA, US Fish and Wildlife Service	Municipal, Estatal, DRNA, US Fish and Wildlife Service	2022	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica de valor ecológico y potencial desarrollo económico por actividad turística. Proteger flora y fauna.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Protección de los Recursos Naturales</b>							
NRP-2	Mejoras en los lugares más susceptibles a los deslizamientos de tierra.	Terremoto, Deslizamiento	Alto	Municipio	Municipal, Estatal (DTOP)	2020	En progreso  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de deslizamientos o terremotos a infraestructura crítica. Proteger propiedades y vidas. Aún está bajo evaluación, pero evitar, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.
NRP-3	Establecer mantenimiento/limpieza un programa de quebradas y ríos áreas críticas.	Inundación	Alto	DRNA	Municipal, Estatal, Federal	2020	En progreso.  Beneficio: preventivo que reduce pérdidas repetitivas en eventos de inundación. Salvaguardar vidas y propiedades. Aún está bajo evaluación, pero evitar, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 65: Plan de acción de mitigación - Proyectos estructurales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Proyectos Estructurales</b>							
SP-1	Mejoras estructurales en la PR-111 para reducir deslizamientos de tierra, esto incluirá la evaluación para mejorar el flujo de escorrentías.	Terremoto, Deslizamiento	Alto	DTOP	DTOP, FEMA	2020	En progreso.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de deslizamientos o terremotos a infraestructura crítica. Evitar derrumbes y la obstrucción del paso vehicular. . Aún está bajo evaluación, pero evitar, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.
SP-2	Mejoras en el sistema de alcantarillado pluvial del área del centro del pueblo para restaurar su capacidad para manejar las escorrentías.	Inundación	Moderado	Municipio, AAA	Municipal, Estatal, Federal	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica y las comunidades circundantes. Conservación de carreteras y evitará gastos

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Proyectos Estructurales</b>							
							mayores a largo plazo.
SP-3	Construcción del puente la Capilla en el barrio Arenas y limpieza de la quebrada de dicho puente.	Inundación	Alto	Municipio	Municipal	2020	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica. Acceso a la comunidad de modo que no queden incomunicados ante un evento de peligro y evita la pérdida de vidas.
SP-4	Construcción de zanjas para controlar deslizamientos de tierra en la carretera PR-603 del barrio Guaonico, y evaluar la necesidad de mejoras estructurales.	Deslizamiento	Moderado	Municipio	Municipal	Sept.2011	El municipio ha decidido eliminar esta acción.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de deslizamientos a infraestructura crítica. El flujo de agua correría en dirección ordenada y no afectaría las carreteras.
SP-5	Evaluación de mejoras estructurales a la carretera Pancho la Fontaninne en el	Deslizamiento	Moderado	Municipio	Municipal, Estatal	2023	Esta medida se incorpora por

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Proyectos Estructurales</b>							
	barrio Las Palmas o evaluación de la construcción de ruta alterna.						primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de deslizamientos a infraestructura crítica. Seguridad a la comunidad.
SP-6	Mejoras estructurales en el PR-605 km 1.9.	Deslizamiento	Moderado	Municipio, DTOP	Municipal, Estatal, DTOP, Autoridad de Carreteras	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de deslizamientos a infraestructura crítica. Beneficio para la comunidad.
SP-7	Construcción de trampas de retención o represa en el arroyo en El Verde para reducir los impactos de las inundaciones en el puente, en su defecto, evalúa la construcción de mejoras al puente.	Inundación	Moderado	Municipio	Municipal	Se elimina	El municipio ha decidido eliminar esta acción. Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica. Protección de la comunidad y las viviendas.
SP-8	Evaluación estructural de las residencias en el área de San Antonio.	Deslizamiento, Inundación, Vientos Fuertes	Moderado	Municipio	Municipal, Federal, Estatal	2023	Esta medida se incorpora por

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Proyectos Estructurales</b>							
							primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos o pérdida de vidas por eventos de inundación, deslizamiento y vientos fuertes a comunidades y familias ubicadas en lugares de alto riesgo. Evitar pérdidas humanas.
SP-9	Mejorar el canal (a través de dragado) a las orillas del Río Viví desde el puente Archilla al sector La Playita para mitigar contra inundaciones.	Inundación	Moderado	Municipio	Municipal, Federal, Estatal, DRNA	2023	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica. Proteger las viviendas y carreteras.
SP-10	Implementar y reducir a través del dragado los cursos del agua para eliminar obstrucciones y permitir flujo libre, evitando inundaciones en el Río Viví, Río Grande Utuado y todos los tributarios.	Inundación	Alto	Obras Publicas Municipal, Ingeniería, DRNA	Municipal, Estatal, Federal, DRNA	2022	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Proyectos Estructurales</b>							
							inundación a infraestructura crítica. Esto protegería viviendas, carretera y vidas.
SP-11	Mejoras y canalización de la quebrada del residencial Jardines de Utuado para evitar inundaciones en el área urbana.	Inundación	Alto	Municipio, DRNA	Estado, FEMA, HMGP	2022	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica. Protegería una de las carreteras principales.
SP-12	Mejoras, limpieza y canalización de la quebrada adyacente al CDT Dr. Caparrós.	Inundación	Alto	Municipio	HGMP, Estatal, Municipal	2022	Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan.  Beneficio: Reducir daños repetitivos por eventos de inundación a infraestructura crítica. Evitaría inundaciones en el casco del pueblo.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 66: Plan de acción de mitigación - Servicios de emergencia

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Servicios de Emergencia</b>							
ES-1	Evaluación física y estructural de las escuelas públicas que sirven como refugios, incluyendo la Escuela de Paso Palmas con el fin de establecer un programa de mejoramiento según proceda.	Todos	Alto	Municipio, Departamento de Educación, Vivienda Pública	FEMA (FMA, PDM, HMGP)	2020	En progreso.  Beneficio: Proveer espacio de refugio seguro, resistente y con seguridad sanitaria que beneficie a familias más vulnerables cuyas residencias ubican en lugares de alto riesgo a peligros naturales. Siendo un lugar lejano, serviría de primera respuesta a relocalizar refugiados en una emergencia. Aún está bajo evaluación, pero evitar, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 67: Plan de acción de mitigación - Educación pública y concientización

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Educación Pública y Concientización</b>							
PEA-1	Desarrollar e implementar un programa de divulgación pública, educación e información sobre riesgos naturales y estrategias de mitigación, incluyendo orientación sobre el seguro contra inundaciones. Este programa puede incluir el riesgo general de peligros naturales, la preparación y la mitigación y la información relacionada con el NFIP en diferentes medios como boletín regular o envíos; distribución y análisis de encuestas públicas; y el desarrollo de una página web de gestión de riesgos de riesgo natural en el sitio de Internet Municipal donde la información y el diseño de mapas pueden ser publicados.	Todos	Alto	Municipio	Presupuesto Municipal, Programa HMA	2021	En progreso.  Beneficio: Desarrollar comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Educar a la ciudadanía. Aún está bajo evaluación, pero evitar, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor, como resultado de no haberla implementado a tiempo para permitir una preparación y respuesta planificada..

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Educación Pública y Concientización</b>							
PEA-2	Mejorar la divulgación pública a los residentes de las áreas de inundación del NFIP para informar de las oportunidades anuales de subvenciones, etc., que pueden incluir artículos periódicos y folletos en el boletín anual.	Inundación, Terremoto	Alto	Municipal	Presupuesto de Operación	Eliminada	El municipio ha decidido eliminar esta acción.  Beneficio: Desarrollar comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Educar a la comunidad de los peligros atmosféricos. Aún está bajo evaluación, pero evitar, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor, como resultado de no haberla implementado a tiempo para permitir una preparación y respuesta planificada..

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Educación Pública y Concientización</b>							
PEA-3	Desarrollar material de información y educación a la comunidad con el fin de difundir orientación sobre el plan de mitigación y la importancia general de la mitigación.	Todos	Muy Alto	Municipio	Municipal, HMGP	2019	En progreso  Beneficio: Desarrollar comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Ofrecer literatura educativa a la ciudadanía. Aún está bajo evaluación, pero evitar, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor, como resultado de no haberla implementado a tiempo para permitir una preparación y respuesta planificada..

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

PEA-4	Establecer un programa de desarrollo comunitario destinado a promover la organización comunitaria para participar en la implementación del plan de mitigación municipal en sus respectivas comunidades con especial atención al seguro contra inundaciones.	Todos	Alto	Municipio	Municipal, HMGP	Eliminada	<p>El municipio ha decidido eliminar esta acción.</p> <p>Beneficio: Desarrollar comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Integrar a la ciudadanía. Aún está bajo evaluación, pero evitar, que, a largo plazo, el gasto e implementación de esta medida sea mayor, como resultado de no haberla implementado a tiempo para permitir una preparación y respuesta planificada. El participar del Programa NFIP evitará los costos asociados a largo plazo, con la pérdida de propiedad como resultado de inundaciones.</p>
PEA-5	Desarrollar un programa de formación para las personas que hacen sus propios hogares con el fin de aprender técnicas de construcción para construir casas	Inundación, Terremoto	Alto	Municipio, OGP, Junta de Planificación, Cuerpo de	Municipal, Estatal	2020	<p>En progreso</p> <p>Beneficio: Desarrollar</p>

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Educación Pública y Concientización</b>							
	resistentes a los peligros naturales y las medidas de mitigación que se tomarán, de acuerdo con los niveles potencialmente peligrosos de cada lugar.			Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos			comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Adiestrar, educar y ofrecer herramientas a la comunidad. El mantener educada a la ciudadanía va a facilitar el proceso de preparación y respuesta ante el manejo de emergencias y protegerá la vida de los ciudadanos.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Educación Pública y Concientización</b>							
PEA-6	Crear programa de orientación para la reducción de la erosión y sedimentación en cuerpos de agua en el municipio.	Todos	Alto	Municipio, DRNA	Municipal, Estatal	2020	En progreso  Beneficio: Desarrollar comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Ofrecer material educativo a la ciudadanía a través de diversas plataformas. El mantener educada a la ciudadanía va a facilitar el proceso de preparación y respuesta ante el manejo de emergencias y protegerá la vida de los ciudadanos.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Educación Pública y Concientización</b>							
PEA-7	Mejorar la divulgación pública a los residentes de las áreas de llanuras inundadas del NFIP para informar de las oportunidades anuales de subvenciones, etc., que pueden incluir artículos periódicos y folletos.	Inundación	Alto	Municipio, OMME	Operacional	2020	En progreso  Beneficio: Desarrollar comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Orientarles sobre los beneficios que pudieran recibir en caso de desastres. El mantener educada a la ciudadanía va a facilitar el proceso de preparación y respuesta ante el manejo de emergencias y protegerá la vida de los ciudadanos.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Educación Pública y Concientización</b>							
PEA-8	Búsqueda de sistema avanzado de notificación y comunicaciones públicas del municipio para notificar al público los eventos de peligro y desastres, incluyendo el terremoto.	Todos	Alto	Municipio, DHS, OMME	Operacional, FEMA, DHS, Estatal	2020	En progreso Beneficio: Desarrollar comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Material educativo y utilizar medios noticiosos como la radio. El mantener educada a la ciudadanía va a facilitar el proceso de preparación y respuesta ante el manejo de emergencias y protegerá la vida de los ciudadanos.

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

# de la Acción	Descripción	Peligro(s) que atiende	Prioridad relativa	Agencia Líder/ Departamento	Fuentes potenciales de fondos	Año anticipado en que se completará	Estado de su Implementación al 2020/Valor
<b>Educación Pública y Concientización</b>							
PEA-9	Proporcionar educación pública sobre el cumplimiento del código, la correcta instalación y operación de generadores de emergencia.	Todos	Alto	Municipio	Operacional, AEE	2020	En progreso  Beneficio: Desarrollar comunidad informada y resiliente para enfrentar de manera segura peligros naturales. Orientar y adiestrar con personal capacitado en dichos asuntos. El mantener educada a la ciudadanía va a facilitar el proceso de preparación y respuesta ante el manejo de emergencias y protegerá la vida de los ciudadanos.

## Capítulo 7: Revisión y supervisión del Plan

### 7.1 Requisitos de mantenimiento del Plan

44 C.F.R. §201.6(c)(4) provee los requisitos relacionados con el proceso de mantenimiento 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 el mantenimiento del plan.<sup>35</sup>

### 7.2 Punto de contacto

La persona responsable del monitoreo, mantenimiento y la actualización del Plan es:

Sr. Héctor Cruz Cruz  
Director Oficina de Manejo de Emergencias Municipal (OMME)  
(787) 894-6781  
[ommeutuado@yahoo.com](mailto:ommeutuado@yahoo.com)

No obstante, la Legislatura Municipal o el Alcalde podrá reasignar estas responsabilidades según las necesidades operacionales del municipio.

### 7.3 Supervisión del Plan

La estrategia de mantenimiento del municipio para la implementación, observación y evaluación provee una estructura que propicia la colaboración, el compartir información e innovación. A través del plan operacional de emergencia establecida en el 2018 y Mitigación contra Peligros Naturales, el municipio trabajará con sus ciudadanos y residentes para implementar estrategias dirigidas a la reducción o eliminación del impacto mientras trabajan con las necesidades de la comunidad. Estos esfuerzos se guiarán por la Oficina de Manejo de Emergencias Municipal. En esta estrategia, el municipio trabajará para fortalecer el ciclo de desastre y así, alcanzar mayor alcance ante los monitoreos de alarmas de emergencias, la vulnerabilidad de ancianos en lugares propensos a inundaciones entre otros. Así el departamento de manejo de emergencias ya establecido una operación actual.

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;

---

<sup>35</sup> 44 C.F.R. §201.6(c)(4)

## Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

- Para que cumplan con los requisitos federales del gobierno de Puerto Rico para la gestión (mantenimiento) 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 estrategias de mitigación descritas en el plan por los siguientes cinco años, o por el tiempo que los fondos y recursos lo permitan.

Para lograr una implementación efectiva del Plan de Mitigación de Riesgos del Municipio de Utuado se continuará el proceso establecido en el plan de mitigación anterior que involucra un proceso por etapas de monitoreo, evaluación y actualización, en base anual para el ciclo de cinco años de vigencia del documento. Este proceso estará a cargo de la Oficina de Programas Federales del municipio, en estrecha coordinación con diversas dependencias de éste, particularmente la Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias.

En el proceso de Monitoreo, el cual será uno continuo, la OMME se encargará de:

- A. Coordinar las reuniones entre las personas involucradas en el proceso de mantenimiento del Plan, que se realizarán al principio del tercer cuatrimestre de cada año fiscal y posterior a cada desastre natural que ocurra en la jurisdicción de Utuado.
- B. Preparar el Plan de Trabajo y asignar responsabilidades para que la Evaluación y Actualización del Plan se realice en un periodo no mayor de sesenta (60) días a partir de esa primera reunión.
- C. Preparar los reportes del análisis de progreso del Plan, que se presentarán y discutirán en las reuniones con las personas involucradas en el proceso de mantenimiento del Plan.
- D. En coordinación con la Oficina del Alcalde, revisar si hubo cambios en la Ley, en las reglamentaciones de agencias reguladoras, que afecten de una u otra forma al Plan, así como en las asignaciones presupuestarias que puedan afectar el desarrollo de los proyectos programados para las comunidades.
- E. Garantizar que se incluyan en el presupuesto del año fiscal correspondiente, las solicitudes de fondos para el desarrollo de las actividades descritas en el Plan a ser realizadas por el municipio.
- F. Dar seguimiento a las fuentes de recursos fiscales identificadas como oportunidades para acceder fondos para la implementación de los proyectos y actividades contenidas en el Plan. Lograr la implementación de los programas establecidos en el Plan.
- G. Establecer el Plan de Trabajo específico para cada programa, basado en la programación y metas establecidas en el Plan.
- H. Mantendrá un Inventario de todos los Eventos de Riesgo de envergadura que ocurran en el municipio durante la vigencia del Plan, en las distintas categorías (meteorológicas, geológicas o hidrológicas), así como el inventario de daños que éstos provoquen tanto en la Obra Pública como en la propiedad privada.

En coordinación con la Oficina de Ordenación Territorial:

- A. Revisar si se han implementado nuevos reglamentos en áreas tales como edificación, uso y manejo del suelo y sus recursos, así como enmiendas o derogaciones a los existentes, que de una forma u otra incidan sobre el Plan de Mitigación y/o sus políticas públicas.
- B. Del mismo modo velará que el Plan de Mitigación se tome en consideración al establecer políticas de desarrollo que estén relacionadas directa o indirectamente con la jurisdicción de Utuado.

En coordinación con el Departamento de Obras Públicas municipal:

- A. Lograr la implementación de los proyectos establecidos en el Plan.
- B. Establecer el Plan de Trabajo específico para cada proyecto, basado en la programación y metas establecidas en el Plan.
- C. Dar seguimiento a realizarse a través del Gobierno Estatal y/o Federal.

#### 7.4 Evaluación del Plan

La evaluación del plan será continua. Además del periodo de cinco años requerido por FEMA, el comité del municipio hará una revisión del plan anualmente en coordinación con la Oficina de Programas Federales y la Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias, 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.

Además, a estas actualizaciones anuales, una revisión será dirigida luego de las incidencias 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.

En el proceso de Evaluación, la OMME se encargará de:

- a. Solicitar a las distintas dependencias a cargo del desarrollo de proyectos y actividades de mitigación según establecido en la sección Plan de Acción, el someter ante su consideración un informe de progreso, el cual debe estar en sus manos para las reuniones que se realizarán al principio del tercer cuatrimestre de cada año fiscal. Los informes se discutirán en dicha reunión.
- b. Medir la efectividad en la ejecución de los proyectos y programas incluidos en el Plan, utilizando indicadores de tiempo, costos, recursos utilizados, y eficiencia en la ejecución.
- c. Establecer, una vez desarrollado el proyecto o programa, si se alcanzaron las metas propuestas de reducción de vulnerabilidad que lo motivaron.
- d. Validar la vulnerabilidad de las áreas identificadas como de peligro, de ocurrir nuevos daños en el municipio producto del impacto de algún evento natural.
- e. Preparará un Informe de Evaluación que reflejará el proceso y hallazgos producto de la Evaluación, el cual estará completado a partir de 60 días de la fecha de la reunión.

## 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 municipio iniciará el proceso de revisión con atención particular en los requisitos y dirección.

En el proceso de Actualización, la OMME se encargará de:

- a. Incorporar al Plan de Mitigación todos los cambios necesarios que surjan como resultado del proceso de Monitoreo y Evaluación del mismo, incluyendo las áreas de metas, estrategias, proyectos y programas.
- b. Los cambios necesarios, así como la nueva información serán incorporados al Plan en un periodo de tiempo no mayor de 60 días a partir del principio del tercer cuatrimestre de cada año fiscal, durante un periodo de cinco años.

En coordinación con la Oficina de Ordenación Territorial:

- a. Utilizará el Sistema de Información Geográfica para actualizar la información relacionada con daños producidos por eventos naturales, tanto en los Mapas como en las Bases de Datos.
- b. Revisará los Mapas de Vulnerabilidad del municipio, a medida que se desarrollen los proyectos y programas que reducirán las áreas de peligro y su vulnerabilidad.

## 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, según se menciona en la sección 2.8, incluyendo:

- Municipio de Utuado. 2011. Actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales, Municipio de Utuado (2011).
- El Programa Federal de Investigación de Cambio Global. Cuarta Evaluación Climática Nacional (2018, Fourth National Climate Assessment).
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Informe sobre la sequía 2014-16 en Puerto Rico (2016)
- Plan Operacional de Emergencia del Municipio de Utuado (2018)
- Plan Estatal de Mitigación de Peligros de Puerto Rico de 2016 del Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres (NMEAD).
- Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC), cuya vigencia es del 4 de julio de 2014.
- Plan de Uso de Terrenos de 2015 de la Junta de Planificación de Puerto Rico.
- Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) de la Junta de Planificación de Puerto Rico.
- Áreas Especiales de Riesgo a Inundación, conocido como el Reglamento de Planificación Núm. 13 de la Junta de Planificación de Puerto Rico.
- Reglamento Conjunto 2019 de la Junta de Planificación de Puerto Rico.

En el proceso de revisión de estos mecanismos de planificación, particularmente el PICA, el Plan de Mitigación Estatal y el Plan de Uso de Terreno el municipio someterá a consideración del estado las medidas de mitigación esbozadas en este plan para la correspondiente integración.

El proceso de planificación para la elaboración del Plan de Mitigación ha permitido concienciar al equipo municipal en torno a la importancia de utilizar herramientas existentes para orientar efectivamente el Plan de mitigación. Un ejemplo de esto es haber evaluado las diferentes etapas del ciclo de emergencia identificando cómo el Plan Operacional de Manejo de Emergencias puede mejorar al incluirse estrategias de importancia para la comunidad como lo es la coordinación entre municipios aledaños cuyo impacto en cauces del Río requiere esta coordinación. De esta misma manera el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) presenta una oportunidad para continuar manejando los usos y desarrollo de manera que limite el desarrollo en lugares inundables. Es meritorio aclarar que el POT del Municipio de Utuado, al 18 de septiembre de 2019, se encuentra en la Fase II Avance, según datos provistos por la Junta de Planificación de Puerto Rico, pero el municipio trabaja arduamente para que este sea aprobado. El presente Plan se tomará en consideración a la hora de redactar el POT final. La capacidad para desarrollar un municipio resiliente ante peligros naturales es institucionalizar una política pública orientada a disminuir el impacto de los peligros naturales no solo mediante el Plan de Mitigación, sino al armonizar la reglamentación y herramientas de planificación municipal a este propósito.

También el municipio tomará en consideración este Plan a la hora de preparar el proyecto de resolución del presupuesto general de gastos de funcionamiento y el Plan de Inversiones del cuatrienio, según establecido en La Ley de Municipios Autónomos<sup>36</sup>

### 7.7 Continuidad de participación pública

El Municipio de Utuado interesa que sus comunidades se mantengan al día e informados sobre cualquier cambio o avance que pueda sufrir este Plan durante su proceso de revisión y supervisión (mantenimiento). Es por ello que, el Municipio de Utuado está comprometido a la continua participación del público en el proceso de mitigación de riesgos. Por lo tanto, una copia del Plan, aprobado y adoptado estará disponible en la alcaldía del Municipio. El Coordinador de Mitigación del Municipio de Utuado será responsable de recibir, monitorear, actualizar y atender los comentarios del público referente a él Plan de Mitigación.

El público tendrá una oportunidad para comentar en la reunión de revisión anual del Plan y durante la etapa de revisión de cada cinco (5) años.

El Coordinador de Mitigación es responsable de coordinar la reunión de la porción de evaluación del plan, solicitar retroalimentación, recopilar y revisar los comentarios y asegurarse que se incorporen en la revisión de cinco (5) años. Reuniones adicionales se pueden hacer de ser necesario por el Comité de Planificación. El propósito de estas reuniones es para que el público tenga una oportunidad para expresar sus preocupaciones, opiniones, e ideas sobre el Plan.

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

---

<sup>36</sup> 21 L.P.R.A § 4109 - § 4110

El proceso de participación ciudadana durante el proceso de mantenimiento del Plan de Mitigación, Se enfocará en los siguientes aspectos

- a. Orientar a las distintas comunidades sobre las debilidades y fortalezas con que cuenta cada una para manejar eventos naturales que representan peligros para ellas, desde la perspectiva de mitigación para evitar ser susceptibles a desastres.
- b. Orientar con respecto a los recursos con que pueden contar antes, durante y después de ocurrir un desastre natural.
- c. Crear un banco de información de aquellas personas más interesadas en la temática de Mitigación de Riesgos, para mantener contacto con ellos mediante los distintos medios de comunicación existentes, y compartir así cualquier información pertinente que sirva para capacitarlos en la materia.
- d. Asignar a dos miembros en el Comité de Revisión del Plan de Mitigación, nombrados representantes de las comunidades, cuya función es mantenerlas informadas de todos los asuntos relacionados con la temática de Mitigación de Riesgos en la jurisdicción.
- e. Llevar a cabo reuniones con las comunidades en donde se les informará del progreso del Plan de Mitigación, al principio del último cuatrimestre de cada año fiscal y posterior a cada desastre natural que ocurra en la jurisdicción de Utuado. En las mismas se recopilará información sobre los daños a que las comunidades han estado expuestas.

Esta información se incorporará al inventario de daños existente en el Plan de Mitigación, para ser cuantificada y analizada, de forma tal que se pueda establecer la vulnerabilidad de cada comunidad con la mayor precisión posible.

Se motivará a las comunidades a ser parte de la formulación de ideas dirigidas a solucionar los problemas que las aquejan, así como de las soluciones, buscando que cada comunidad sea una resistente a desastres. El Plan de Mitigación de Riesgos del Municipio, así como sus revisiones, estará disponible en todo momento en la Oficina de Programas Federales del Municipio de Utuado, tanto en papel como en medios magnéticos para el estudio y conocimiento de las comunidades.

## Capítulo 8: Adopción y aprobación de Plan

### 8.1 Requisitos de adopción del Plan

La reglamentación federal 44 C.F.R. § 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 ha sido adoptado formalmente por el cuerpo que gobierna la jurisdicción y que solicita la aprobación del Plan. El municipio cuenta con un (1) año para adoptar el Plan, una vez se haya recibido una *Aprobación Pendiente de Adopción (APA)*.
- De igual manera, para planes que incluyen varias jurisdicciones, cada jurisdicción que requiera aprobación del Plan, debe documentar que ha sido formalmente adoptado.<sup>37</sup>

### 8.2 Adopción del Plan

El referido Plan se somete ante la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) por el Municipio de Utuado como Aprobable Pendiente a la Adopción (APA, por sus siglas en inglés), la cual fue emitida el 1 de septiembre de 2020. Este Plan fue adoptado por el Municipio de Utuado el día 18 de noviembre de 2020. Una copia de la Resolución Núm. 14, Serie 2020-2021, “Para Adoptar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 del Municipio de Utuado”, se incluye como parte del Apéndice A.1.

### 8.3 Aprobación del Plan

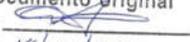
Este Plan fue aprobado por FEMA, la oficina del GAR y el Oficial Estatal para la Mitigación de Peligros, el 30 de noviembre de 2020. Una copia de la Carta de Aprobación, “Aprobación del Plan Local de Mitigación de Riesgos, Municipio de Utuado”, se incluye como parte del Apéndice A.2. La aprobación del Plan por FEMA será por un periodo de cinco (5) años, o hasta el 29 de noviembre de 2020.

---

<sup>37</sup> 44 C.F.R. §201.6(c)(5)

## Apéndice A: Documentación de la adopción y aprobación del Plan

### A.1 Documentación de la adopción del Plan

 Hon. José J. Ríos González Presidente	<b>Estado Libre Asociado de Puerto Rico</b> <b>Legislatura Municipal</b> <b>Utuado, Puerto Rico</b>
Presentado por: Oficina de Programas Federales	<b>Copia fiel y exacta del documento original</b>
<b>Resolución Número 14</b>	Firma:  Fecha: <u>18/IV/2020</u>
	PRN-12 (09-04) Serie: <u>2020-2021</u>
<b>RESOLUCIÓN DE LA LEGISLATURA MUNICIPAL DE UTUADO PARA ADOPTAR EL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES DEL MUNICIPIO DE UTUADO</b>	
<b>POR CUANTO:</b>	El Plan de Mitigación del Municipio de Utuado está regulado por la Ley 106-390 del 2000, conocida como el Disaster Mitigation Act 2000.
<b>POR CUANTO:</b>	El Municipio de Utuado ("El Municipio") 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 ante desastres extremos.
<b>POR CUANTO:</b>	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.
<b>POR CUANTO:</b>	El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado ("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.
<b>POR CUANTO:</b>	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 un desastre.
<b>POR CUANTO:</b>	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.
<b>POR CUANTO:</b>	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
<small>#18 Calle Betances Utuado, Puerto Rico 00641 Tel (787) 894-3505 ext. 2600 / 2601 / 2605 Fax (787) 894-0083 <a href="http://www.legislaturautuado.com">www.legislaturautuado.com</a></small>	

RESOLUCIÓN NÚMERO 14  
SERIE 2020-2021

disposiciones federales pertinentes a mitigación y resiliencia que han entrado en vigor desde la adopción del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado, según le es requerido a todas las jurisdicciones americanas.

**POR TANTO:** RESUÉLVASE POR LA LEGISLATURA MUNICIPAL DE UTUADO, PUERTO RICO, LO SIGUIENTE:

**SECCIÓN 1<sup>RA</sup>:** Se adopta y aprueba el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado.

**SECCIÓN 2<sup>DA</sup>:** Mediante esta adopción, el Municipio se compromete a implantar los objetivos, guías y estrategias de mitigación contenidas en el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado.

**SECCIÓN 3<sup>RA</sup>:** Esta Resolución comenzará a regir inmediatamente después de ser aprobada por la Legislatura Municipal y firmada por el alcalde.

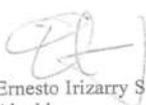
**SECCIÓN 4<sup>TA</sup>:** Cualquier cláusula de esta Resolución que sea declarada por un Tribunal ilegal o inconstitucional, la misma no afectará las demás cláusulas de la Resolución.

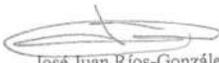
**SECCIÓN 5<sup>TA</sup>:** De existir una Ordenanza, Resolución o Acuerdo que entre en conflicto con esta, la misma quedará derogada.

**SECCIÓN 6<sup>TA</sup>:** Que copia de esta resolución le sea remitida al Hon. Ernesto Irizarry Salvá, Alcalde; a la Sra. Militza Torres Jiménez, Directora de Programas Federales; a la Srta. Yomaira Torres González, Directora del Departamento de Finanzas Municipal; a la Sra. Omayra Molina Negrón, Auditora Municipal; Oficina Central de Recuperación y Reconstrucción de Puerto Rico (COR3, por siglas en inglés), la Junta de Planificación y a cualquier otra persona y/o agencia concerniente que cumpla con lo dispuesto en la Ordenanza Número 05, Serie 2006-2007

Aprobado por la Legislatura Municipal de Utuado, Puerto Rico, el martes, 17 de noviembre de 2020.

Aprobado por el Alcalde, el miércoles, 18 de noviembre de 2020.

  
Ernesto Irizarry Salvá  
Alcalde

  
José Juan Ríos-González  
Presidente

En testimonio de lo cual firmo la presente y hago estampar en ella el gran sello oficial de la Legislatura Municipal de Utuado, Puerto Rico, el miércoles, 18 de noviembre de 2020.

  
Moraima Reyes Ramos  
Secretaria Legislativa Municipal

#18 Calle Betances Utuado, Puerto Rico 00641  
Tel (787) 894-3505 ext. 2600 / 2601 / 2605  
Fax (787) 894-0083  
[www.legislaturautuado.com](http://www.legislaturautuado.com)

**CERTIFICACIÓN**

Yo, **Moraima Reyes Ramos**, Secretaria de la Legislatura Municipal de Utuado, Puerto Rico, CERTIFICO:

Que la que sigue es copia fiel y exacta del Proyecto de Resolución Número 12, Serie 2020-2021, aprobada por la Legislatura Municipal de Utuado, en Sesión Ordinaria celebrada el martes, 17 de noviembre de 2020, convirtiéndola en la Resolución Número 14 Serie 2020-2021 y firmada por el alcalde el miércoles, 18 de noviembre de 2020.

**Afirmativos:**

Hon. José Juan "Pepe" Ríos González  
Hon. Nancy Afanador Romero  
Hon. Wilson Viruet Ríos  
Hon. Ramón L. Rivera Rivera  
Hon. Osvaldo Viera Cruz  
Hon. Yulixa A. Paredes Albarrán  
Hon. José E. Valentín Acevedo  
Hon. Dennis Rivera González  
Hon. Anixa Campos Cuevas  
Hon. Lisandra Salazar Serrano  
Hon. Javier Molina Pagán  
Zoila González Ruiz

**Ausentes:** Hon. José F. Collazo Rivera

**Abstenidos:** -0-

**En Contra:** -0-

Y para que así conste, firmo la presente Certificación y hago estampar en ella el Gran Sello Oficial de la Legislatura Municipal de Utuado, hoy, miércoles, 18 de noviembre de 2020.



MORAIMA REYES RAMOS  
SECRETARIA DE LA LEGISLATURA



A.2 Documentación de la aprobación del Plan

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**

September 1, 2020

Ms. Ivelysse Lebrón Durán  
State Hazard Mitigation Officer  
Central Recovery and Reconstruction Office of Puerto Rico  
Post Office Box 195014  
San Juan, Puerto Rico 00918-5014

Re: Local Hazard Mitigation Plan Determination  
Approval Pending Adoption Status  
Municipality of Utuado

Dear Ms. Lebrón:

The Federal Emergency Management Agency (FEMA) has completed the review of the Municipality of Utuado 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 Utuado 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 Deborah Díaz, Hazard Mitigation Community Planning Crew Lead, at 202-704-9809, or [deborah.diazlopez@fema.dhs.gov](mailto:deborah.diazlopez@fema.dhs.gov).

Sincerely,

**KATHRYN J LIPIECKI**

Digitally signed by KATHRYN J  
LIPIECKI  
Date: 2020.09.01 16:14:48 -04'00'

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

Enclosure: Local Hazard Mitigation Plan Review Tool

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



**GOVERNMENT OF PUERTO RICO**  
Central Recovery and Reconstruction Office  
of Puerto Rico

2 de septiembre de 2020

**Hon. Ernesto Irizarry Salva**  
Alcalde  
Municipio de Utuado  
PO BOX 190  
Utuado, PR 00641

**RE: HMGP-4339-0004**  
**Puerto Rico Planning Board**  
**Local Mitigation Plan Update Project – Municipio de Utuado**

Estimado señor Alcalde:

En respuesta a la actualización del Plan de Mitigación de Riesgos presentado por el Municipio de Utuado, se recibe una notificación de aprobación condicional 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 a 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 para 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 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-pr@cor3.pr.gov](mailto:hmgp-pr@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

Anejos:

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

PO Box 195014 • San Juan, PR 00914-5014 •



# Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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**

30 de noviembre de 2020

Honorable Ernesto Irizarry Salva  
Alcalde de Utuado  
Apartado 190  
Utuado, Puerto Rico 00641

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

Estimado alcalde Irizarry Salva:

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 Utuado 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 30 de noviembre de 2020. Esta aprobación es válida por un período de cinco años, o hasta el 29 de noviembre 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](mailto:deborah.diazlopez@fema.dhs.gov) o al (202) 704-9809.

Sinceramente,

**SHARON EDWARDS**

Digitally signed by SHARON  
EDWARDS  
Date: 2020.11.30 11:56:03 -05'00'

Sharon Edwards  
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

Anejo: Herramienta de Revisión del Plan Local de Mitigación Multi-Riesgos

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

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**

November 30, 2020

The Honorable Ernesto Irizarry Salva  
Mayor of Utuado  
Post Office Box 190  
Utuado, Puerto Rico 00602-0517

Re: Local Hazard Mitigation Plan Approval  
Municipality of Utuado

Dear Mayor Irizarry Salva:

The Federal Emergency Management Agency (FEMA) is pleased to announce that the Local Hazard Mitigation Plan for the Municipality of Utuado has been approved. The Municipality has adequately addressed the required local planning elements. The Plan was adopted by the local government and was approved by FEMA on November 30, 2020. This approval lasts for a period of five years, or through November 29, 2025. Please submit a copy of the entire adopted Plan in electronic format.

This approval ensures the Municipality is eligible for grant programs, including the Hazard Mitigation Grant Program, Flood Mitigation Assistance, and Pre-Disaster Mitigation. Funding from these grant programs can be used for mitigation planning and projects that protect life and property from future disaster damages.

The Municipality must update its Plan prior to the expiration date to continue to be eligible for mitigation grant funding. We encourage the review of the Plan at least annually to maintain relevance to the community's mitigation goals.

We commend the Municipality for their continued commitment to building a safer, more resilient community. If you have any questions, please contact Ms. Deborah Díaz, HM Community Planning Crew Lead, at [deborah.diazlopez@fema.dhs.gov](mailto:deborah.diazlopez@fema.dhs.gov) or (202) 704-9809.

Sincerely,

**SHARON  
EDWARDS**

Digitally signed by SHARON  
EDWARDS  
Date: 2020.11.30 16:31:13  
-05'00'

Sharon Edwards  
Acting Hazard Mitigation Division Director  
Puerto Rico Joint Recovery Office  
FEMA-4336/4339-DR-PR

Enclosure: Local Hazard Mitigation Plan Review Tool

cc: Ivelysse Lebrón, Puerto Rico State Hazard Mitigation Officer, COR3  
Michael Foley, Branch Chief, Risk Analysis, FEMA Region II

## Apéndice B: Documentación de reuniones y otros

- B.1 Reunión Junta de Planificación
  - B.1.1 Registro Reunión con JP
  - B.1.2 Memorándum de entendimiento con JP (MOU, por sus siglas en ingles)
- B.2 Memorándum de acuerdo con los procesos llevados a cabo para el desarrollo del Plan de Mitigación
- B.3 Comité de Planificación Municipal
  - B.3.1 Reunión de inicio
    - B.3.1.1 Presentación
    - B.3.1.2 Hoja de registro
    - B.3.1.3 Agenda
    - B.3.1.4 Notas de la reunión
  - B.3.2 Reunión plan preliminar
    - B.3.2.1 Presentación
    - B.3.2.2 Hoja de registro
    - B.3.2.3 Notas de la reunión
- B.4 Primera reunión de planificación de la comunidad / Plan preliminar
  - B.4.1 Anuncio público
  - B.4.2 Presentación
  - B.4.3 Hoja de registro
- B.5 Segunda reunión de planificación de la comunidad / Plan borrado
  - B.5.1 Anuncio público
  - B.5.2 Hoja de registro
  - B.5.3 Presentación
  - B.5.4 Notas de la reunión
- B.6 Mesa de Trabajo
  - B.6.1 Agendas de reuniones
  - B.6.2 Hojas de registro de asistencia a las reuniones
  - B.6.3 Notas de reuniones
  - B.6.4 Otra documentación / (Cartas a agencias)
- B.7 Otra documentación
  - B.7.1 Cartas de invitación a municipios colindantes
  - B.7.2 Tabla de datos
    - B.7.2.1 Policy and Loss by Geography, FEMA 2019
  - B.7.3 Comentarios de agencias gubernamentales

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

B.1 Reunión Junta de Planificación

B.1.1 Registro reunión con JP

Pág. \_\_\_\_ de \_\_\_\_



GOBIERNO DE PUERTO RICO  
Junta de Planificación

ASISTENCIA

Lugar: Salón de Juntas Ing. William Figueroa  
Asunto: Revisión Planes de Mitigación Multirisgo Municipales  
Fecha: 29 de enero de 2019

Nombre	Municipio/oficina	Teléfono	Correo electrónico	Firma	Hora
Subeidy Barreto Soto	JP	787-723-6200	barreto-s@pr.gov		
Rebecca Rivera Torres	JP	787-723-6200	rivera-rt@jp.pr.gov		9:00am
Carlos G. Colón Nova	Mun Rincón	787-234-0001	ccolon@rincon-pu.pr		9:00 am
Jesús E. Martínez Sánchez	Mun Rincón	939-270-1548	emmerinec@gmail.com		9:55
Carmen Méndez Ponce	Mun Rincón	939-246-0420	cmendezc@rincon-pu.pr		9:55
Hector Luis Cruz	Utuado	787-894-6781	ommey@utadopr.gov		10:00 AM
Milita Torres Jiménez	Utuado	787-894-5127	pragted.mtf@aigmail.com		10:20 am
Mariela Rodríguez Rivera	Mun Mayagüez	787-413-2623	m.rodriguez@acppr.com		10:00 AM
Amel F. Coude Perdomo	CBMAU	787-525-8503	asiconde@acppr.com		

# Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

## B.1.2 Memorándum de entendimiento con la JP

21/2/2019

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 Entidad: 1427

Recibo de Envío

Número de Envío: 1006270

Enviado por:  
Luz D. Vazquez Rivera

Cantidad de Contratos Enviados: 1

Fecha de Envío: 2/21/2019 2:58:21 PM

Fecha de Impresión: 2/21/2019 2:58:23 PM

[Regresar](#)

Contrato	Enmienda	Fecha Otorgado	Cuántia	Vigencia Desde	Vigencia Hasta	Seguro Social	Contratista	Exento
2019-000015		2/1/2019	\$0.00	2/1/2019	2/1/2020	660-43-3528	Municipio de Utuado	0

# Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

21/2/2019

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-  
000015131155

## 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: 2019-000015  
Contract Number

[3] Renovación Automática: No es Renovación Automática  
Automatic Renewal

[4] Fecha de Otorgamiento: 1 de febrero 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 | 23.0021 - 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: 1 de febrero de 2019 hasta: 1 de febrero 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: 66-0633528  
Social Security or Identification Number

[15] Contratista(s): Municipio de Utuado  
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 suscribiente 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 1 de febrero 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 \(\\*Press to see instructions of this form\)](#)

GOBIERNO DE PUERTO RICO  
JUNTA DE PLANIFICACIÓN  
SAN JUAN, PUERTO RICO

CONTRATO NÚM.: 2019-000015

ACUERDO COLABORATIVO ENTRE EL MUNICIPIO DE UTUADO 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. Guadalupe 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 Utuado, representado en este acto por su Alcalde, Honorable Ernesto Irizarry Salvá, mayor de edad, casado, funcionario municipal por elección y vecino de Utuado, 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 LPRÁ., 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 LPRÁ., 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 Utuado**, según se describe en la Cláusula Segunda del presente acuerdo, infra.-----

Acuerdo Colaborativo  
Municipio de Utuado  
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 Utuado. 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 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-----

AL  
MS

**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. -----

**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.-----

*Handwritten initials in blue ink, possibly "EL" and "MS".*

-----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

Acuerdo Colaborativo  
Municipio de Utuado  
Página 5 de 7

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  
Municipio de Utuado  
Página 6 de 7

Acuerdo Colaborativo. En caso de conflicto entre el texto de tales comunicaciones y el texto de este Acuerdo Colaborativo, el presente Acuerdo Colaborativa prevalecerá.-----

**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 que pudiera ocasionar a la Junta, si alguno, al no cumplir con lo aquí estipulado.-----

**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 Utuado  
PO Box 190  
Utuado, PR 00

Acuerdo Colaborativo  
Municipio de Utuado  
Página 7 de 7

**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, 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 1 de febrero de 2019.-----



**Ernesto Irizarry Salvá**  
Alcalde  
Municipio de Utuado  
Seguro Social Patronal 660-43-3528



**María del C. Gordillo Pérez**  
Presidenta  
Junta de Planificación  
Seguro Social Patronal 690-00-1002

## B.2 Memorándum de acuerdo con los procesos llevados a cabo para el desarrollo del Plan de Mitigación



Jueves, 23 de enero de 2020

### Referencia: Acuerdo para el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado 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 Utuado 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 estableció 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 incluyó doce (12) pasos importantes que se completarán al finalizar la actualización del documento. Cada uno de estos pasos de planificación, resultaron 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 dio comienzo, propiamente, al proceso de actualización del plan. El segundo paso (2) consistió en la Valoración de riesgos. El tercer paso (3) atendió la Evolución de la Capacidades a coordinarse con el Comité. Los pasos (4) al (5) consistieron en la Reunión de Planificación con la comunidad, así como las reuniones con el Municipio y Comité. El paso (6) atendió las Estrategias de Mitigación. Los pasos (7) y (8), Proyecto de Revisión del Plan y Procedimiento de Supervisión del Plan, según definidos por el Comité. El paso (9) se enfocó en la Documentación de las reuniones sostenidas, publicación de anuncios públicos y otras. El paso (10), o la Presentación Final del Plan a FEMA. Finalmente, los pasos (11) y (12), se enfocan en la Adopción, Aprobación e Implementación del Plan.*

No emepe lo anterior, el Municipio, a través de su Comité, se reunió internamente, las veces que entendió necesario, durante el desarrollo de este Plan y atemperó el proceso de planificación y actualización a sus necesidades particulares según documentado en el Capítulo 2 (sección 2.6) y Apéndice C.1.

Por otro lado, parte esencial del proceso de Planificación conlleva involucrar al público en general y la comunidad. Para ello, los pasos 4 y 5 conllevaron sostener dos (2) reuniones de Planificación con la Comunidad. Dichas reuniones fueron coordinadas directamente con el Comité, por lo que se contó con su anuencia. La reunión de Planificación con la Comunidad, así como la segunda reunión de Planificación con la Comunidad, inicialmente denominadas como el *Primer y Segundo Taller Informativo*, respectivamente, se llevaron a cabo los días 29 de abril de 2019 y 20 junio de 2019. La notificación de las

referidas reuniones se publicó en el periódico Primera Hora, los días 24 de abril de 2009 y 10 de junio de 2019, proveyendo un término de notificación razonable. El municipio entiende que los referidos términos provistos suplen la notificación oportuna a las distintas comunidades del municipio. Dicho proceso se documentó como parte del paso nueve (9), en el Apéndice C.2, del referido Plan.

Todo por lo cual, por la presente, el Municipio de Utuado presta su consentimiento y confirma estar de acuerdo en que el proceso anteriormente definido fuese utilizado durante el proceso de actualización y desarrollo del presente Plan.

En Utuado, Puerto Rico, hoy 23 de enero de 2020.

Aprobado por:



Militza Torres Jimenez  
*POC designado/a*  
Directora, Programas Federales  
Municipio de Utuado

B.3 Comité de planificación municipal

B.3.1 Reunión de inicio

B.3.1.1 Presentación

ATKINS

# Planificación para la Mitigación de Peligros en Puerto Rico

Municipio de Utuado, Puerto Rico  
Reunión Inicial  
20 de febrero de 2019



## Ciclo para el Manejo de Emergencias

ATKINS



2



## ¿Qué es y por qué?

- La mitigación es una acción preventiva que se realiza antes de un evento de peligro para tratar de reducir el riesgo contra la vida y la propiedad.
  - Ejemplos de actividades de mitigación:
    1. Elevar viviendas en áreas inundables
    2. Protección de instalaciones críticas
    3. Informar al público sobre riesgos
- Ley de mitigación de desastres de 2000 (DMA2K)
- Requiere un plan de mitigación aprobado y adoptado para recibir financiamiento federal a través de:
  - Programa de subvenciones para mitigación de peligros
  - Mitigación previa al desastre
  - Asistencia para mitigar inundaciones



4

## 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. Mantenimiento del plan
6. Documentación



ATKINS



6

## Proceso de Planificación



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

7

## 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



## Evaluación de Riesgos

- **Identificación y análisis de peligros:**
  - Perfiles para todos los peligros naturales.
  - Descripción del peligro.
- **Ocurrencias históricas:**
  - Límites de peligro conocidos.
- **Evaluación de vulnerabilidades:**
  - Inventario de activos (exposición).
- **Estimaciones de pérdidas:**
  - Tendencias e implicaciones para el desarrollo.



ATKINS

## Evaluación de Capacidades



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

11

## ¿Qué hace?

- Mide la capacidad de cada jurisdicción para implementar actividades de mitigación de peligros.
- Identifica brechas, debilidades, conflictos ("oportunidades de mitigación") existentes con programas locales, planes, políticas, etc.
- Identifica las medidas de mitigación ya existentes.

*\*Junto con la evaluación de riesgos, la evaluación de capacidad ayuda a formar la base para identificar acciones de mitigación.*



12

## Estrategias de Mitigación



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

13

## Estrategias de Mitigación

- **Objetivos de mitigación:**
  - En base a los hallazgos de las evaluaciones de riesgo y capacidad.
- **Identificación y análisis de medidas de mitigación:**
  - Prevención, protección de la propiedad, protección de los recursos naturales, proyectos estructurales, servicios de emergencia y educación pública y concientización.



14

## Mantenimiento del Plan



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

15

## Mantenimiento del Plan

- Monitoreo y sistema de informes
- Evaluación y actualización
- Mecanismos de aplicación
- Participación pública continua



16

## Documentación

ATKINS

- **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.**



17

## Su función

ATKINS



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

18

## Apoyar la Participación Pública

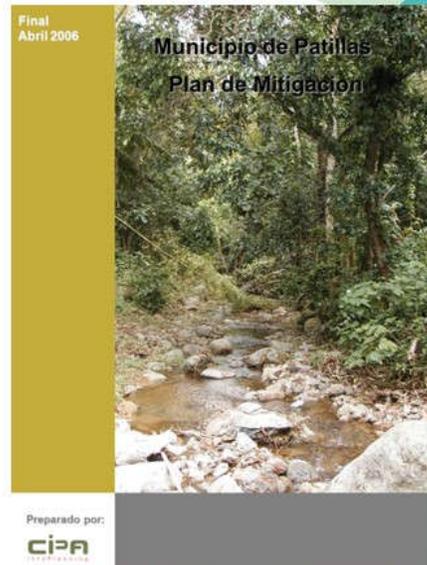
- **Difundir información a sus organizaciones sobre el proceso general:**
  - Participar en el proceso mediante participación ciudadana.
- **Proporcionar información sobre el proceso de planificación para el público, incluyendo:**
  - Ubicación/hora/fecha de las reuniones.
  - Información sobre cómo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

ATKINS

19

## Hoy vamos a revisar:

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



ATKINS

20

# Evaluación de Capacidad

Herramienta de planificación/regulación	Establecido	En Desarrollo	Departamento responsable	Efecto en reducción de riesgo/pérdida	Oportunidades para integrar en HMP	Comentarios
Plan de Mitigación de Peligros	si	si	Junta de planificación	N/A	N/A	
Plan de Uso de terrenos, Plan de Ordenamiento Territorial, Plan de Area o Plan Especial	si	no/en proceso	JP			
Plan de manejo de planos inundables		no				
Plan de manejo de espacios abiertos		no				
Plan u ordenanza del manejo de aguas de tormenta	si	si				NPOES pequeño. MS4 permiso general para el programa de aguas pluviales de fase 2. El número de permiso es: PRR040073. El NOI fue presentado el 2 de septiembre de 2008 y la fecha de cobertura es el 7 de junio de 2010.

Capacidad reglamentaria y de planificación  
 Capacidad técnica y administrativa  
 Capacidad financiera

21

# Estrategias de Mitigación

# de medida	Descripción	Peligro(s) que Ataca	Riesgo	Relativa	Agencia Lead/ Departamento	Fuentes Potenciales de Fondos	Alta Atención de la Comunidad	Estado de Implementación a 2016
<b>Prevención</b>								
P-1	Control de actividades de aguas pluviales. Describir, implementar y hacer cumplir un programa que reduzca y elimine el riesgo de inundación de la actividad de construcción que resulta en una perturbación de la tierra nueva con el fin de reducir el riesgo de inundación de eventos por medio de conservación.	Inundaciones, Tormentas Tropicales	Alto	Municipal	Municipal			Señal de la Tabla de los Planos pag 17
P-2	Control de actividades de aguas pluviales con construcción de proyectos de desarrollo. Describir, implementar y hacer cumplir un programa que reduzca y elimine el riesgo de inundación de nuevos proyectos de desarrollo y construcción que resulten en perturbaciones de la tierra nueva de 1 acre y que sean parte de un plan de desarrollo más grande que le descargan el riesgo de inundación en toda la comunidad por medio de conservación para evitar los problemas de exceso superficial y reducir los riesgos de agua en construcción.	Inundaciones, Tormentas Tropicales	Alto	Municipal	Municipal			Señal de la Tabla de los Planos pag 18



22

## 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:

Francisco Pérez Aguiló *MS, REM*

Plan. Ivelisse R. Gorbea Class

Rebeca Pacheco

[Francisco.perez@atkinsglobal.com](mailto:Francisco.perez@atkinsglobal.com)

[Ivelisse.Gorbea@atkinsglobal.com](mailto:Ivelisse.Gorbea@atkinsglobal.com)

[rebeca.pachecoortiz@atkinsglobal.com](mailto:rebeca.pachecoortiz@atkinsglobal.com)

24

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

B.3.1.2 Hoja de registro

Hoja de Asistencia  
 Revisión Plan de Mitigación  
 Municipio de Utuado  
 Fecha: miércoles, 20 de febrero del 2019



Nombre	Posición	Agencia/Departamento	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
Hector Luis Cruz	Dir. Omme	Omme Utuado	894-6741	ommetuado@ayuda	[Firma]
Pablo Collazo Cortés	Asoar Junta	Junta de Planificación	707-349-1442	collazo@jppr.gov	[Firma]
Rebecca Rivera Torres	Miembro Asociado	Junta de Planificación	787-636-4482	rivera_ra@jppr.gov	[Firma]
Inelisse Gorbca	Planificadora	ATKINS	787-248-8342	inelisse.gorbca@atkinsglobal.com	[Firma]
Rebeca Pacheco	Planificadora	ATKINS	875-10-8029	Rebeca.pacheco@atkinsglobal.com	[Firma]
Militza Toranzo	Directora Proceso	Prog Fed Mun Utuado	894-5127	progfedmunicipal.com	[Firma]

B.3.1.3 *Agenda*



## Agenda

<b>Project:</b>	Planes de Mitigación de Peligros Naturales		
<b>Subject:</b>	Reunión con Alcaldes		
<b>Date and time:</b>	20 de febrero del 2019.	<b>Meeting no:</b>	1
<b>Meeting place:</b>		<b>Minutes by:</b>	
<b>Attendees:</b>		<b>Representing:</b>	

ITEM	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1	Presentación – Proceso de Planificación para Mitigación de Peligros Naturales <ul style="list-style-type: none"><li>1) Miembros sugeridos para Comité de Mitigación Municipal</li><li>2) Tabla de Evaluación de Capacidades del Municipio</li><li>3) Tabla de Estrategias de Mitigación del Plan anterior</li><li>4) Borrador de Ordenanza</li></ul>	
2	Próximos Pasos – Taller de Evaluación de Riesgos y Estrategias de Mitigación <ul style="list-style-type: none"><li>1) Resumen de resultados de la evaluación de riesgos del municipio</li><li>2) Identificación de prioridades</li><li>3) Taller para la definición o actualización de Estrategias de Mitigación</li></ul>	

B.3.1.4 Notas de la reunión



## Notas de la Reunión

Proyecto: Planificación para la Mitigación de Peligros en Puerto Rico

Asunto: Reunión de inicio – Municipio Utuado

Fecha: 02.20.2019

Lugar: Oficina de Manejo de Emergencias, UTUADO, PR

Duración: 2hrs

Notas Transcritas: Rebeca Pacheco Ortiz

A. Asistencia:

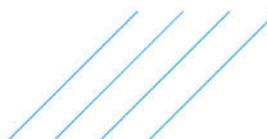
Nombre	Iniciales	Asistencia	Representando
Hector Cruz Cruz	HCC	Si	Director OMME
Militza Torres	MT	Si	Directora Programa Federal
Pablo Collazo Cortes	PCC	Si	Junta de Planificación
Rebeca Rivera Torres	RRT	Si	Junta de Planificación
Ivelisse Gorbea Class	IGC	Si	Atkins / Planificadora
Rebeca Pacheco Ortiz	RPO	Si	Atkins / Planificadora

B. Notas:

ITEM	Descripción y Acciones	Acción del punto SI o NO	Fecha de Vencimiento	Responsable
2.	Como se va monitorear el plan establecido, quienes van a participar en la recolecta de información para dicho plan	NO	2/29/19	Hector Cruz Cruz
3.	Evaluación de riesgos de deslizamientos e inundaciones	NO		
4.	Estimado de cada cuanto tiempo hay un evento	NO		

**NOTE TO RECIPIENTS:**

These meeting notes record Atkins understanding of the meeting and intended actions arising therefrom. Your agreement that the notes form a true record of the discussion will be assumed unless adverse comments are received in writing within five days of receipt.



ITEM	Descripción y Acciones	Acción del punto SI o NO	Fecha de Vencimiento	Responsable
5.	Educación para la comunidad: si es estación de radio local o periódico	NO	3/12/19	Hector Cruz Cruz
6.	Actualizar Estaciones de Bomberos activos, Refugios localizados, Hospitales con servicio completo	Proceso	3/12/19	Hector Cruz Cruz
7.	Discutir en fondo las estrategias y capacidades del plan de mitigación del plan 2011	NO		
8.	Revisar la validez de la certificación de FEMA	SI	2/20/19	Hector Cruz Cruz
9.	Quienes serán los funcionarios claves para brindar el análisis preliminar para validar información (que podemos agregar o eliminar)	SI	2/29/19	Hector Cruz Cruz
10.	Identificar fechas para actualizar la validez de información que se va a incorporar al plan en prioridad.	NO	2/25/19 via email	Hector Cruz Cruz
11.	Presentación de Introducción del plan de mitigación	SI	2/20/19	Ivelisse Gorbea

B.3.2 Reunión plan preliminar

B.3.2.1 Presentación

Proceso de Actualización  
del Plan de Mitigación  
contra Peligros Naturales  
Municipio de Utuado, Puerto Rico



29 de abril del 2019  
Erika Rivera Felicie, JPPR  
Ivelisse Gorbea, Atkins Caribe  
Rebeca Pacheco, Atkins Caribe

## Importancia de Mitigación

- Los daños causados por las **Inundaciones** en Utuado durante el huracán María ascendieron a \$750,000,000. (Según datos de FEMA)



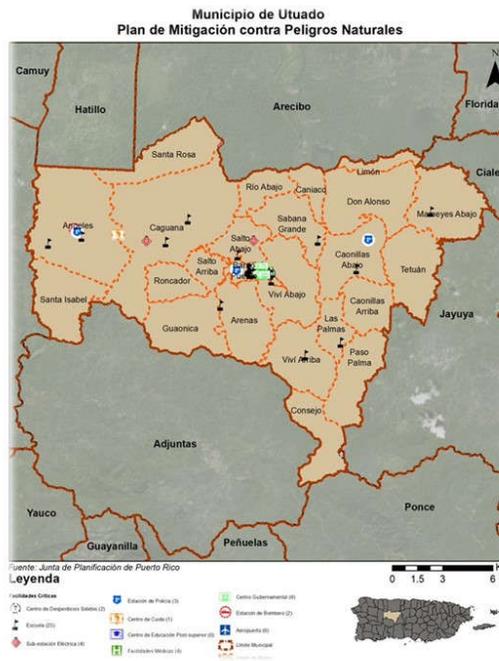
# Mitigación de Riesgos

\* 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.



Utuado es uno de los 78 municipios de Puerto Rico ubicados en la región montañosa central/occidental y ocupa aproximadamente 115 millas cuadradas. Se encuentra al norte de Adjuntas y Ponce; al sur de Hatillo y Arecibo; al este de Lares; y al oeste de Ciales y Jayuya. El total de población es de 33,149 (2010) y 30,209(2017) con una disminución de -8.87%.

Población por edad por Barrio (Estimado 2010-2017)			
Municipio/Utuado	2010	2017	% Cambio
Angeles Barrio	3,056	2,893	1.06
Arenas Barrio	1,860	1,658	1.12
Caguana Barrio	4,009	4,333	0.93
Caniaco Barrio	198	104	1.90
Caonillas Abajo Barrio	965	703	1.37
Caonillas Arriba Barrio	296	398	0.74
Consejo Barrio	610	605	1.01
Don Alonso Barrio	900	1,156	0.78
Guaonico Barrio	538	145	3.71
Las Palmas Barrio	1,153	1,219	0.95
Limón Barrio	227	198	1.64
Mameyes Abajo Barrio	1,136	1,246	0.91
Paso Palma Barrio	582	616	0.94
Río Abajo Barrio	237	245	0.97
Roncador Barrio	637	611	1.04
Sabana Grande Barrio	1,112	1,154	0.96
Salto Abajo Barrio	3,929	3,123	1.26
Salto Arriba Barrio	617	447	1.38
Santa Isabel Barrio	660	626	1.05
Santa Rosa Barrio	0	0	0.00
Tebúan Barrio	680	625	1.09
Utuado Barrio	5,856	5,271	1.11
Vivi Abajo Barrio	3,143	2,556	1.23
Vivi Arriba Barrio	748	337	2.22



## Riesgos 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	Sí	No	No	No hay data de evaluación de riesgos para el municipio sobre este peligro.
Sequía	Sí	No	Sí	Este riesgo es establecido por el plan estatal
Terremotos	Sí	Sí	Sí	
Inundaciones	Sí	Sí	Sí	
Deslizamiento	Sí	Sí	Sí	
Vientos fuertes (ciclones tropicales)	Sí	Sí	Sí	
Tsunamis	Sí	No	No	No hay data de evaluación de riesgos para el municipio sobre este peligro.



## 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
  - Utuado se encuentra fuera de los rangos evaluados para estos peligros.



### \* Hazus-MH

- ▶ Es un programa de estimación de pérdidas estandarizado, desarrollado por FEMA para proporcionar resultados para los riesgos de terremoto e inundación.
- ▶ Se construye sobre una plataforma **GIS** integrada para realizar análisis a nivel regional.
- ▶ Esta evaluación de riesgos utiliza **Hazus** para producir el estimado de pérdida causado por el riesgo en el área de Utuado.

### \* (GIS) Sistema de Información Geográfica

- Determinar la vulnerabilidad estimada en las instalaciones críticas y la población.
- El análisis basado en el GIS se utilizó para los siguientes riesgos:
- Elevación del nivel del mar
- Terremoto
- Deslizamiento
- Inundación
- Vientos
- Tsunami



### Peligros evaluados en plan anterior

- Terremotos
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Vientos fuertes



## Peligros evaluados en este plan

- Sequia
- Terremotos
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Vientos Fuertes



### Sequía

- Ocurrencias previas: 1994 y 2015
- Probabilidad: Alta en cuanto cambio climatico, altas temperaturas, aumento del nivel del mar, aumento en el impacto de tormentas
- Localización: Todo el Municipio
- Severidad: Impacto negativo en la agricultura, requerido medidas drasticas de racionamiento de agua potable a comunidades afectadas.

26 de abril, 2019

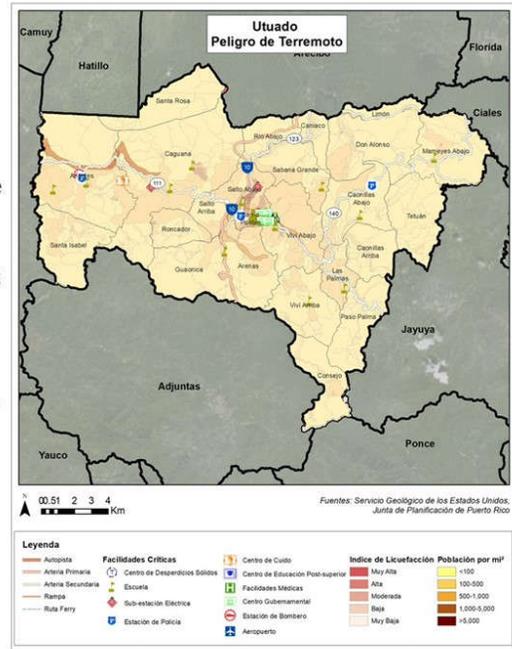


26 de marzo, 2019



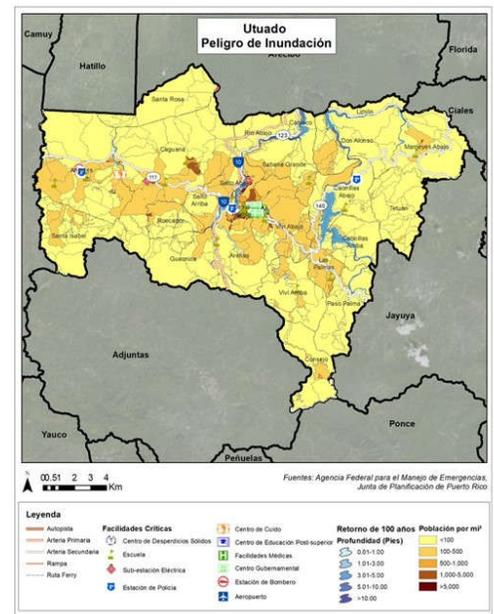
## Terremoto

- Ocurrencias previas: El ultimo fuerte, Octubre 1918
- Probabilidad: es una zona sísmica relativamente activa.
- Localización: Todo el Municipio
- Severidad: Consecuentemente, si en el año 1918 fue el último terremoto fuerte, entonces se debería sentir otro de igual magnitud con efectos destructivos en los próximos años. Y Efecto de deslizamientos en lugares críticos. (10 sismos reportados con magnitud mas de 5.0 han sido reportados en 2004-2011.)



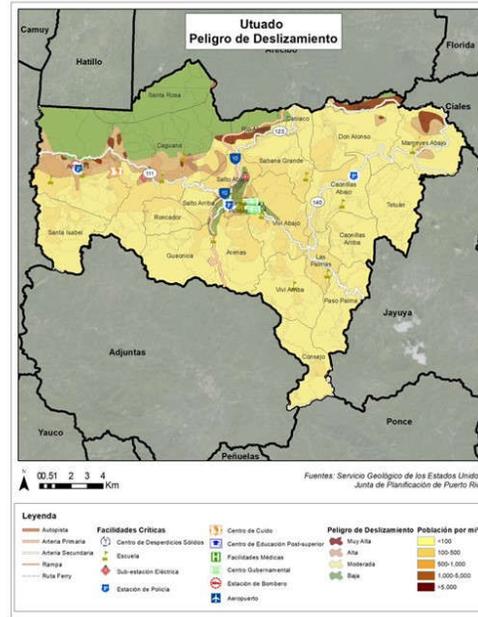
## Inundaciones

- Ocurrencias previas: Huracan Maria e Irma, 2017.
- Probabilidad: Alta
- Localidad : Centro del Municipio, severidad Caonillas Arriba y Abajo, Caniaco, Barrio Pueblo y Salto Abajo.
- Severidad: Comunidades incomunicadas. (reportados segun FEMA mas 17 casos de inundaciones.) Puentes caidos.



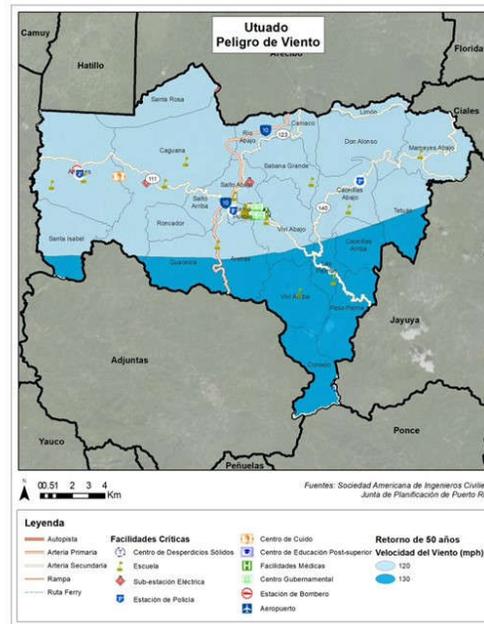
## Deslizamientos

- Los deslizamientos son una categoría especial denominada como “Flujo de escombros”.
- Este riesgo es importante en el area central del municipio.
- Ocurrencias previas: 2017
- Probabilidad : Alta debido a su localidad.
- Localidad: Especialmente Barrio Caguana y Barrio los Angeles
- Severidad : Comunidades incomunicadas, carreteras obstruidas.



## Vientos Fuertes

- Los Huracanes y las tormentas tropicales son unos de los peligros naturales mas frecuentes y destructivos en Puerto Rico.
- Ocurrencias previas: 2017 Huaracanes, Irma y Maria.
- Probabilidad : Media
- Localidad: Toda la Isla
- Severidad: Danos flora y fauna, escombros, danos severos a edificaciones e infraestructura.



## Estrategia de mitigacion

- Esta 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.



## Desarrollar objetivos de mitigación

- Revisar objetivos del plan anterior. (2011)
  - 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.

## Actualizar estrategias existentes

Proveer estatus de estrategias del plan anterior 2011:

\* 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 deferimiento.



### Estrategias de mitigacion

# 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
<b>Prevención</b>							
NRP-1	Establecer un programa de inspeccion en areas identificadas como dignas de proteccion por tener un alto valor de conservacion de las especies, ser beneficioso para el Desarrollo sostenible del turismo, y por ser areas de alto riesgo de peligro natural no son adecuadas para Desarrollo intensivo	Inundaciones, tormentas Tropical	Muy Alto	Municipio	Municipal Estado	TBD	
<b>Protección de la Propiedad</b>							
P-5	Establecer una oficina de revision de consultas, preliminar y proyectos de construcción y desarrollo con el fin de evaluar los desarrollos y proyectos que tienen lugar dentro del área municipal son consistentes con el plan de mitigación de riesgos municipales	Todas las que aplican	Super Alto	Municipio	Municipal Estado	TBD	
PP-1	Mejoras en llas lineas electricas que atraviesan las zonas boscosas de la subestacion jardines de Caguana sector	Vientos fuertes	Alto	PREPA	PREPA		

## 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	HMGF
<b>1. Proyectos de mitigación</b>	✓
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 posdesastre	✓
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**



Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

B.3.2.2 Hoja de registro



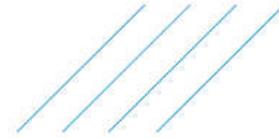
Hoja de Asistencia

Comité Municipal

Fecha: 29 de abril de 2019 Lugar: Municipio de Utuado, PR  
 Asunto: Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros

	Nombre	Agencia/Departamento	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1.	Juan R. Jiménez	Junta de Planificación	787 289-6200	jimenez_jr@jp.pr.gov	[Handwritten Signature]
2.	Militza Torres	Municipio Utuado	787 894-5127	prog.fed.mity@gmail.com	[Handwritten Signature]
3.	Marcelino Orama	Municipio Utuado	(787) 894 0680	cpm.orama@gmail.com	[Handwritten Signature]
4.	Héctor Román	MUN. UTUADO	894-6781	ormne@utuado.gobierno.pr	[Handwritten Signature]
5.	ALEXANDRA I. FUENTES VALDES	ATKINS CARIBE	787-241-6888	alexandra.fuentes@atkinsglobal.com	[Handwritten Signature]
6.	Ivelisse Garbes	ATKINS	787-241-8342	ivelisse.garbes@atkinsglobal.com	[Handwritten Signature]
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

B.3.2.3 Notas de la reunión



## Notas de la Reunión

<b>Proyecto:</b>	Planificación para la Mitigación de Peligros en Puerto Rico		
<b>Asunto:</b>	Reunión de Comité – Municipio Utuado		
<b>Fecha:</b>	04.29.19	<b>Lugar:</b>	Teatro Municipal en UTUADO, Pueblo, PR <no>
<b>Duración:</b>	2 horas	<b>Notas Transcritas:</b>	Alexandra Fuentes

**A. Asistencia:**

Nombre	Iniciales	Representando
Hector		Director OMME
Militza Torres		Directora Programa Federal
Marcelino Orama		Director de Obras Públicas
Juan R. Gimenez		Junta de Planificación
Alexandra Fuentes		Atkins / Planificadora
Ivelisse Gorbea		Atkins / Planificadora
Rebeca Pacheco Ortiz		Atkins / Planificadora

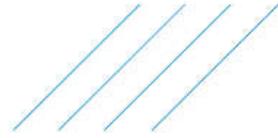
**B. Notas:**

Resultados del Plan Preliminar y en la tarde la reunión (taller) con la ciudadanía.

- Presentación
- Se define la mitigación de riesgos
- Riesgos naturales: cambio climático (aumento en el nivel del mar); tabla de RP. El cambio climático repercute, no solo en el aumento en el nivel del mar, sino que abarca

Altas temperaturas y vientos extremos como lo fue con Maria; y la sequía. IG aclara que estos últimos afectan al Municipio de Utuado, no así el aumento del nivel del mar por no ser un municipio costero.

- HAZUS-Model
- Peligros evaluados en este plan (presentación)



IG: Las estrategias de mit. se tienen que analizar a la luz de los nuevos riesgos que se están incluyendo.

Validar los datos/ peligros que impactan a nuestro municipio y comunidad (con la participación ciudadana, así como con el Comité).

Validar las prioridades y riesgos – inundaciones, deslizamiento, etc.

Si las estrategias del plan del 2011 fueron completadas o ir sobre ellas para ver cuales se van a someter dentro del plan.

Héctor – Proyecto que se fue a revisión mas de 4 veces. Se entiende que se logro la meta final. Hay una parte de la muralla vieja que se debe incluir; dicha urbanización tiene una quebrada detrás. Como poder atacar la inundación de dentro de la urbanización hacia afuera.

Hay 4 quebradas en la parte posterior de la urbanización (quebradas secas) pero dentro de los danos de Maria produjo más de 8 pies: abunda Marcelino: (8-10 pies) a nivel de los hogares; pero a nivel de muralla de 14-15 pies.

Barrio Utuado Pueblo (Colinda entre Salto abajo y Sabana grande); Huracán George tumba la muralla □ Urb. Jesús María Lago.

Quebradas secas se convierten en rio y se inunda la urbanización (de adentro hacia afuera) – San José sufrió más por los ríos que bajan de Sabana Grande.

Anteriormente fue que destrozó más de 100 pies de muralla y se inundaron todas las propiedades. 44,00 eventos de deslizamiento.

Otros danos:

Carr 607 – estatal: deslizamiento.

Zona de inundación luego de la represa:

Tetra Tech y un consultor (trabajaron el HMP anterior (2011).

Desde el 2005 Utuado no tiene Plan; según Héctor. No obstante, hubo vistas públicas.

En la parte más baja del municipio colindan los dos ríos que pasan por el mismo medio del pueblo 80 y pico% de sedimentación.

El Rio Grande de Arecibo y el Rio Viví; deslizamiento (municipio rocoso) e inundaciones (zonas más bajas dentro de la zona de inundación por los dos (2) ríos.

El Este y Sur del municipio sufrieron daños más severos.

29 pulgadas de lluvia - H.George

36 + 9 - H. Maria pulgadas dos días luego del rabo; fue lo que provocó que los deslizamientos fueran mayores.

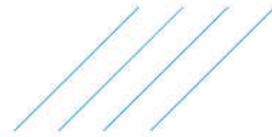
#### SOLICITUD

A) Universidad de Arizona (ASU); estudio de Utuado

Eventos de deslizamiento (Share File)

Junta de Calidad Ambiental (análisis)

Posterior a H.Maria; Sol. A Daniel de la JP.



RP: FOLLOW-UP: 44,000 eventos de deslizamiento.

[Utuado y Humacao] = estudio de deslizamiento e inundaciones.

<https://landslides.usgs.gov/research/featured/2017/maria-pr/>

RUM

B) Solicitud del Borrador del Plan de Manejo de Emergencias

Incluye Vulnerabilidad por edades. Hace Mención de muchas personas de edad avanzada; pacientes (identificados) (3). Población flotante durante el año; datos del último Censo 2010; Zonas Inundables, Ríos, Facilidades de servicios del Gobierno, Refugios, etc.

C) # de (Mapa de inundación)

- Alcaldía se encuentra en zona inundable luego del H. Maria.
- Marcelino abunda: Utuado se encuentra sobre canales construido en ladrillos; deterioro por los años y sedimentación. Los restos son de 1 pie aproximado, cuando originalmente eran de 4 aprox.

El agua quiere salir, explota e inunda las calles.

PROYECTO para mitigar.

- Muchos de los canales pasan por debajo de edificios del Pueblo. Es muy delicado por lo antiguo.
- Héctor alega que: Habría que expropiar para trabajar en los canales (90% del caso urbano).
- Aumento de los desagües (lista de descarga) – estructuras viejas + existe poco drenaje. Poca descarga y mayor inundación.
- Mejora del sistema de desagüe; incluido tanto en el Plan anterior como en el actual.

Conclusión:

IG: Menciona el Borrador del Plan: La JP anunciaría la disponibilidad del documento. Luego del anuncio de la JP, se abre paso a comentarios de la ciudadanía, así como otra reunión (taller informativo) con la ciudadanía para poder orientarse respecto al Borrador Final del Plan.

Proceso de comentarios:

Una vez se anuncia la disponibilidad del Borrador del Plan, habrá 10 días adicionales para comentarios, luego se ofrecerá el Taller Informativo y se ofrecerá hasta 10 días adicionales (luego del taller), para poder comentar.

No solo se habla de la 404 (actividades elegibles), sino que hay que pensar en

FOLLOW-UP RP:

Posibilidad de colapso de represa (inundación por represa); FEMA no le ha querido aprobar las alarmas por no ser zona costera.

20 familias (comunidad Don Alonso Abajo, Sector Bogote); no daría tiempo a desalojar el área en un evento de desastre. Reubicación y desalojo de dichas familias. Proyecto de Ordenanza para no permitir la reconstrucción en dicha área, debido a una represa que afecta dicha comunidad. Urb. Jesús María Lagos

[1h 22min. para desalojar de 12,000-15,000 personas]= incluye información flotante.

Represa Cerrillo y Garza (Adjuntas) pero impacta al Municipio.

AEE está a cargo del Plan de Represa – su deber es notificar. La represa no tiene monitoreo, tiene un sensor satelital, una vez detecta un nivel bajo, activa la fase 1 (Monacillo se comunica con la Región de Ponce); para que se pueda activar la segunda fase y alguien visite el "site", se tarda

B.4 Primera reunión de Planificación con la Comunidad / Plan borrador

B.4.1 Aviso Público

## AVISO

### Participación Ciudadana Municipio de Utuado

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES  
Estándares Planificados






JUNTA DE PLANIFICACIÓN

La Junta de Planificación, junto al Municipio de Utuado, invitan a los organismos gubernamentales, entidades privadas, dueños de negocios, líderes comunitarios y ciudadanía en general a participar de las vistas informativas para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.

**FECHA:** 29 de abril de 2019  
**HORA:** 5:30 p.m.  
**LUGAR:** Teatro Municipal de Utuado, Calle Dr. Cueto

Los peligros naturales pueden causar la pérdida de vida y propiedad y tener consecuencias nefastas para el bienestar de la comunidad. 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 Utuado 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](http://jp.pr.gov)

Anualmente se diagnostican en Puerto Rico 2.060 casos de cáncer de próstata en hombres mayores de 40 años.

## Cáncer de próstata: la muerte silenciosa del hombre

Si usted es mayor de 35 años y considera tener un estado de salud óptimo, ¿cuida su salud? Enfermedades relacionadas con la prostatitis o cáncer en la próstata, se desarrollan en el cuerpo de los hombres silenciosamente y de manera silenciosa, manifestando sus síntomas ya en estado avanzado. Expertos de la salud han descubierto una fórmula que ayudará de manera natural a prevenir la inflamación de la próstata y sus dolorosos síntomas. Entérese en este artículo de qué se trata.

¿Existen síntomas que me muestran si mi próstata está inflamada? Si. Sin embargo, estos síntomas se manifiestan en un estado avanzado de la enfermedad, pues este cáncer ha sido catalogado como la muerte silenciosa de los hombres por no presentar síntomas de dolor en su primera etapa, ya que se comienza a manifestar con una simple inflamación de la próstata, prácticamente indetectable sin un examen médico. Esta inflamación puede iniciar antes de llegar a los 40 años y quien padezca este mal puede no saberlo.

¿Es posible prevenir la inflamación de la próstata de una manera natural y segura? Sí. Una nueva fórmula probada en cientos de pacientes ha logrado identificar ciertos componentes naturales que actúan como antiinflamatorios de la próstata. Los activos naturales de esta fórmula son eficaces a la hora de ayudar a prevenir la inflamación de la próstata. Varios expertos que trabajaron en pacientes a quienes se les practicó este tratamiento preventivo aseguran haber obtenido resultados asombrosos.

El cáncer de próstata es más común en los hombres de lo que usted pueda imaginar. Solo en Puerto Rico se reportan anualmente 2.060 casos en hombres mayores de 40 años como producto de esta silenciosa enfermedad. Afortunadamente la medicina ha encontrado una fórmula natural que al parecer puede ser la esperanza para ayudar a prevenir la inflamación de la próstata, disminuir riesgos y coadyuvar a su funcionamiento normal.

La inflamación de la próstata influye en un 94% el aspecto sexual y en algunos casos incluso la erección normal del hombre viejo.

De venta en: **TV NOVEDADES TV**  
Cable TV, Plus TV, Sky y Plus TV M-Sat-Sunday  
Disponible también en **VITA NATURA**  
Venta en [www.11lame.com/pr/](http://www.11lame.com/pr/)

Le damos una garantía de satisfacción de 30 días\*

### ¡LLAME YA!

## 787-919-0938

\*Válido desde el 14 de abril hasta el 30 de abril de 2019 a toda hora con costo. Atención personalizada de lunes a domingo de 9:00 am - 6:00 pm. \*Garantía válida solo para compras por teléfono.



**CATEGORIAS FEMENINA Y MASCULINA 14U**

## ITINERARIO

**MIÉRCOLES, 24 DE ABRIL - DESDE LAS 7PM**  
Acrópolis de Manati, Manati

---

**SÁBADO, 27 DE DE ABRIL - DESDE LAS 10AM**

Mariano "Tito" Rodríguez, Buanica

Cancha Nilmarié Santini (DRD), San Juan

Cofiseo Juan Sánchez Acevedo, Moca

Acrópolis de Manati, Manati

---

**DOMINGO, 28 DE ABRIL - DESDE LAS 10AM**  
Acrópolis de Manati, Manati

[www.jrnba.com](http://www.jrnba.com)












MUNICIPIO DE UTUADO - Mitigación 24 de abril de 2019

B.4.2 Presentación

# Proceso de Actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Municipio de Utuado, Puerto Rico



29 de abril del 2019  
Erika Rivera Felicie, JPPR  
Ivelisse Gorbea, Atkins Caribe  
Rebeca Pacheco, Atkins Caribe



## Importancia de Mitigación

- Los daños causados por las **Inundaciones** en Utuado durante el huracán María ascendieron a \$750,000,000. (Según datos de FEMA)



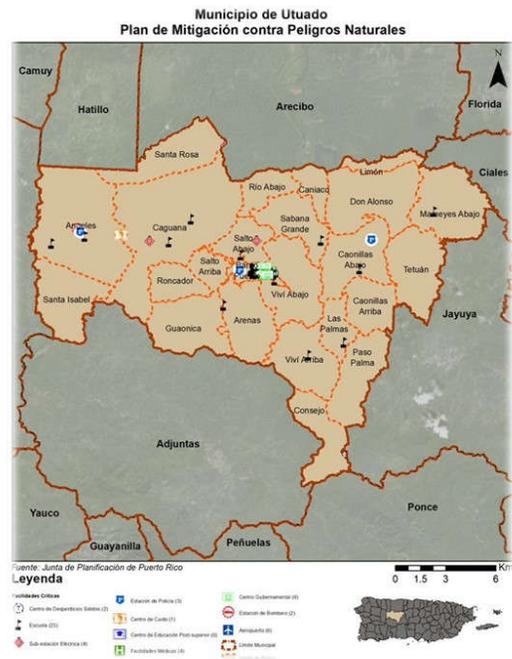
## Mitigación de Riesgos

\* 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.



Utuado es uno de los 78 municipios de Puerto Rico ubicados en la región montañosa central/occidental y ocupa aproximadamente 115 millas cuadradas. Se encuentra al norte de Adjuntas y Ponce; al sur de Hatillo y Arecibo; al este de Lares; y al oeste de Ciales y Jayuya. El total de población es de 33,149 (2010) y 30,209(2017) con una disminución de -8.87%.

Población por edad por Barrio (Estimado 2010-2017)			
Municipio/Utuado	2010	2017	% Cambio
Angeles Barrio	3,056	2,893	1.06
Arenas Barrio	1,860	1,658	1.12
Caguana Barrio	4,009	4,333	0.93
Canlaco Barrio	198	104	1.90
Caonillas Abajo Barrio	965	703	1.37
Caonillas Arriba Barrio	296	398	0.74
Consejo Barrio	610	605	1.01
Don Alonso Barrio	900	1,156	0.78
Guanoico Barrio	538	145	3.71
Las Palmas Barrio	1,153	1,219	0.95
Limón Barrio	227	198	1.64
Mameyes Abajo Barrio	1,136	1,246	0.91
Paso Palma Barrio	582	616	0.94
Río Abajo Barrio	237	245	0.97
Roncador Barrio	637	611	1.04
Sabana Grande Barrio	1,112	1,154	0.96
Salto Abajo Barrio	3,929	3,123	1.26
Salto Arriba Barrio	617	447	1.38
Santa Isabel Barrio	660	626	1.05
Santa Rosa Barrio	0	0	0.00
Teban Barrio	680	625	1.09
Utuado Barrio	5,856	5,271	1.11
Vivi Abajo Barrio	3,143	2,556	1.23
Vivi Arriba Barrio	748	337	2.22



## Riesgos 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	Sí	No	No	No hay data de evaluación de riesgos para el municipio sobre este peligro.
Sequía	Sí	No	Sí	Este riesgo es establecido por el plan estatal
Terremotos	Sí	Sí	Sí	
Inundaciones	Sí	Sí	Sí	
Deslizamiento	Sí	Sí	Sí	
Vientos fuertes (ciclones tropicales)	Sí	Sí	Sí	
Tsunamis	Sí	No	No	No hay data de evaluación de riesgos para el municipio sobre este peligro.



## 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
  - Utuado se encuentra fuera de los rangos evaluados para estos peligros.



### \* Hazus-MH

- ▶ Es un programa de estimación de pérdidas estandarizado, desarrollado por FEMA para proporcionar resultados para los riesgos de terremoto e inundación.
- ▶ Se construye sobre una plataforma **GIS** integrada para realizar análisis a nivel regional.
- ▶ Esta evaluación de riesgos utiliza **Hazus** para producir el estimado de pérdida causado por el riesgo en el área de Utuado.

### \* (GIS) Sistema de Información Geográfica

- Determinar la vulnerabilidad estimada en las instalaciones críticas y la población.
- El análisis basado en el GIS se utilizó para los siguientes riesgos:
- Elevación del nivel del mar
- Terremoto
- Deslizamiento
- Inundación
- Vientos
- Tsunami



### Peligros evaluados en plan anterior

- Terremotos
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Vientos fuertes



## Peligros evaluados en este plan

- Sequia
- Terremotos
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Vientos Fuertes



### Sequía

- Ocurrencias previas: 1994 y 2015
- Probabilidad: Alta en cuanto cambio climatico, altas temperaturas, aumento del nivel del mar, aumento en el impacto de tormentas
- Localización: Todo el Municipio
- Severidad: Impacto negativo en la agricultura, requerido medidas drasticas de racionamiento de agua potable a comunidades afectadas.

26 de abril, 2019

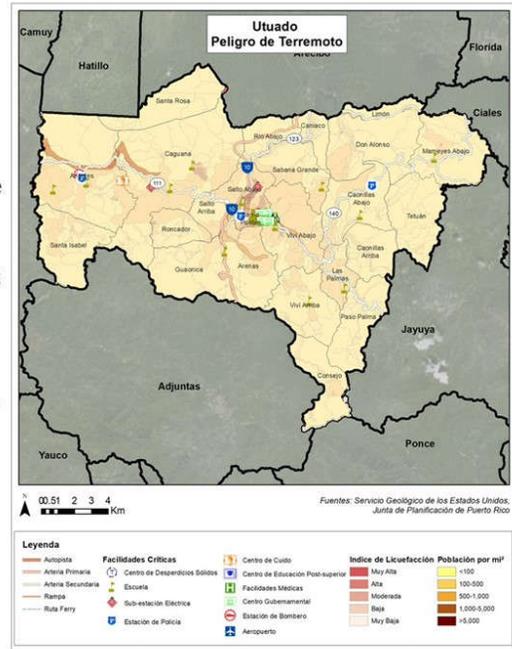


26 de marzo, 2019



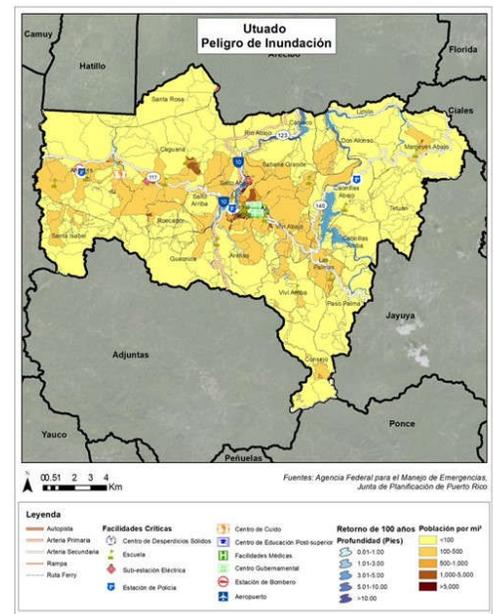
## Terremoto

- Ocurrencias previas: El ultimo fuerte, Octubre 1918
- Probabilidad: es una zona sísmica relativamente activa.
- Localización: Todo el Municipio
- Severidad: Consecuentemente, si en el año 1918 fue el último terremoto fuerte, entonces se debería sentir otro de igual magnitud con efectos destructivos en los próximos años. Y Efecto de deslizamientos en lugares críticos. (10 sismos reportados con magnitud mas de 5.0 han sido reportados en 2004-2011.)



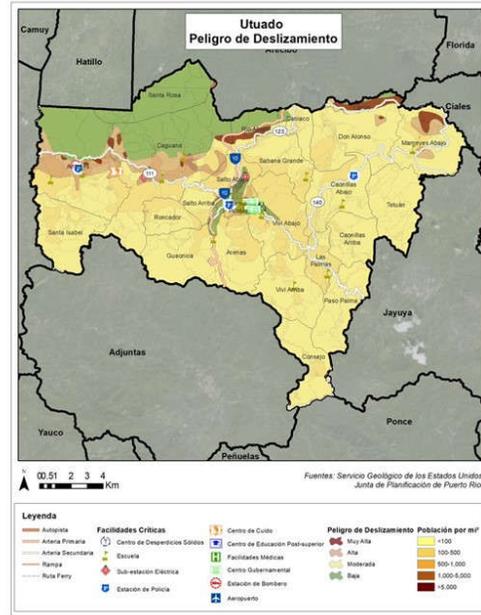
## Inundaciones

- Ocurrencias previas: Huracan Maria e Irma, 2017.
- Probabilidad: Alta
- Localidad : Centro del Municipio, severidad Caonillas Arriba y Abajo, Caniaco, Barrio Pueblo y Salto Abajo.
- Severidad: Comunidades incomunicadas. (reportados segun FEMA mas 17 casos de inundaciones.) Puentes caidos.



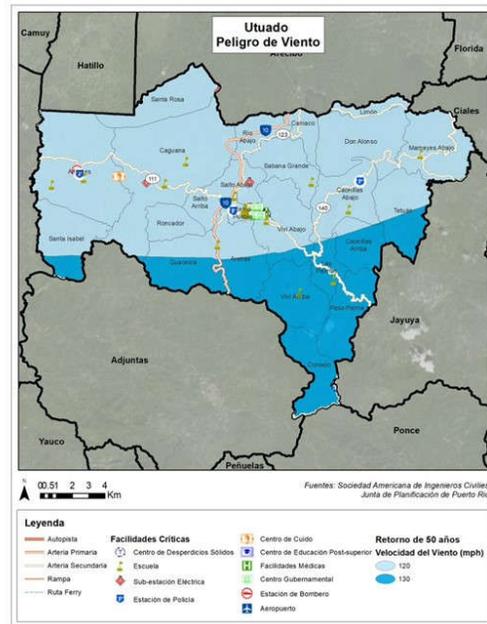
## Deslizamientos

- Los deslizamientos son una categoría especial denominada como “Flujo de escombros”.
- Este riesgo es importante en el area central del municipio.
- Ocurrencias previas: 2017
- Probabilidad : Alta debido a su localidad.
- Localidad: Especialmente Barrio Caguana y Barrio los Angeles
- Severidad : Comunidades incomunicadas, carreteras obstruidas.



## Vientos Fuertes

- Los Huracanes y las tormentas tropicales son unos de los peligros naturales mas frecuentes y destructivos en Puerto Rico.
- Ocurrencias previas: 2017 Huaracanes, Irma y Maria.
- Probabilidad : Media
- Localidad: Toda la Isla
- Severidad: Danos flora y fauna, escombros, danos severos a edificaciones e infraestructura.



## Estrategia de mitigacion

- Esta 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.



## Desarrollar objetivos de mitigación

- Revisar objetivos del plan anterior. (2011)
  - 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.

## Actualizar estrategias existentes

Proveer estatus de estrategias del plan anterior 2011:

\* 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 deferimiento.



### Estrategias de mitigacion

# 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
<b>Prevención</b>							
NRP-1	Establecer un programa de inspeccion en areas identificadas como dignas de proteccion por tener un alto valor de conservacion de las especies, ser beneficioso para el Desarrollo sostenible del turismo, y por ser areas de alto riesgo de peligro natural no son adecuadas para Desarrollo intensivo	Inundaciones, tormentas Tropical	Muy Alto	Municipio	Municipal Estado	TBD	
<b>Protección de la Propiedad</b>							
P-5	Establecer una oficina de revisión de consultas, preliminar y proyectos de construcción y desarrollo con el fin de evaluar los desarrollos y proyectos que tienen lugar dentro del área municipal son consistentes con el plan de mitigación de riesgos municipales	Todas las que aplican	Super Alto	Municipio	Municipal Estado	TBD	
PP-1	Mejoras en llas lineas electricas que atraviesan las zonas boscosas de la subestacion jardines de Caguana sector	Vientos fuertes	Alto	PREPA	PREPA		

## 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	HMGP
<b>1. Proyectos de mitigación</b>	✓
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 posdesastre	✓
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**



Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

B.4.3 Hoja de registro



Taller Informativo

Hoja de Asistencia

Fecha: 29 de abril de 2019 Lugar: Municipio de Utuado, PR  
 Asunto: Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros

	Nombre	Agencia/Departamento	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1.	Hector Landrau	Comunidad	846 810 000	hlandrau@utuado.pr.gov	[Firma]
2.	Juan C. Serrano	NHEAD-Asesora	939 292 3116	jesuanta@pr.gov	[Firma]
3.	Milides Torres	Municipio Ut. Prog. Ed.	844 5197	progfedmtj@pr.gov	[Firma]
4.	Juan R. Jimenez	Junta de Planeación	787 223 6200	jimenez-jr@jp.pr.gov	[Firma]
5.	Cassandra James	Codevys	787 484 9164	anleanna17@gmail.com	[Firma]
6.	Yvonne Rosa	Codevys	787 217 9360	rosamed@yahoo.com	[Firma]
7.	Angelique Pios	Codevys	787 381 8799	millio@pr.gov	[Firma]
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

B.5 Segunda reunión de Planificación con la Comunidad

B.5.1 Aviso público

TUS NOTICIAS
Facebook.com/primerahora
primerahora
Lunes, 10 de junio de 2019
PRIMERA HORA

## ETUMBAN LOS TAMBORES EN NUESTRO DESFILE EN NUEVA YORK

EFE

**Nueva York.** Miles de banderines de Puerto Rico pintaron la Avenida, donde retornaron los ritmos de bomba plena en la celebración adicional del desfile de esta ciudad, que tuvo como telonero al cantante Ricky Martin.

Cada año, puertorriqueños de todas partes de los Estados Unidos y otros que desde la Isla se encuentran en Nueva York desde el año en la mañana para celebrar su presencia, cultura y deportes a este país.

El artista no dejó de sonreír, que hubo menos asientos que en ocasiones anteriores, su alegría y su conocido grito de "yo soy boricua pa' que tú lo sepas" se sintió a lo largo de la ruta del desfile.

La aparición de Ricky Martin en la carroza de Loiza, al que dedicaron el festival en el 300 aniversario de su fundación como pueblo, provocó la locura total del público mientras la estrella latina saludaba y bailaba al ritmo del grupo de bomba que le acompañó.

El artista no dejó de sonreír, de saludar y de moverse con el sonido de los tambores de Loiza, su pueblo que ayudó tras el paso del huracán María.

"Estoy aquí celebrando nuestra cultura, nuestra música, nuestra comida, lo que somos, nuestra diversidad, lo que hay que hacer siempre", dijo a la prensa desde la carroza y en medio de la algarabía de su comunidad.

Martin aseguró que "Puerto Rico nunca se ha caído, vamos pa' arriba", en referencia a los dos huracanes que azotaron la isla en septiembre del 2017.

Mientras, la cantante y presentadora Dagmar recibió el Lifetime Achievement Award, reconocimiento que agradeció.

"Estoy muy contenta y emocionada. Agradezco profundamente que hayan pensado en mí para formar parte de una de las actividades que más celebra nuestra cultura, nuestras tradiciones y una de las más que brinda apoyo a los puertorriqueños fuera de la Isla", dijo la artista.

Otra que estrechó manos de un lado y otro de la Quinta Avenida y cuya presencia provocó



**RITMO Y SABOR**

El gran mariscal del evento fue Ricky Martin, quien apareció en la carroza de Loiza. EFE / Diana Bascour

el paso del huracán María.

Este año el festival reconoció a la Fundación Ricky Martin por su esfuerzo combatiendo la trata humana, así como al cantautor José Feliciano, el primer latino en hacer un exitoso crossover al mercado anglo y que ha permanecido por décadas en la preferencia del público.

**¿Dolor causado por la endometriosis?**



**puede ser elegible para un ensayo clínico.**

Si usted tiene dolor pélvico moderado a grave causado por la endometriosis, puede ser elegible para participar en un estudio de investigación científica. Este estudio está evaluando un medicamento no hormonal en investigación para el dolor relacionado con la endometriosis.

**MK-7264-034**

Investigación clínica sobre la endometriosis para conocer más sobre los posibles riesgos y beneficios asociados con la participación, o saber si puede reunir los requisitos para el estudio, comuníquese con:

Dr. Rigoberto Ginorio (787)753-4505

Dr. Abel Bracero - (787)459-4238 (939)940-9887

Dra. Valeska Pietri (787)840-2575 ext. 5661

## AVISO

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES  
RESILIENCIA PLANIFICADA






JUNTA DE PLANIFICACIÓN

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA MUNICIPIO DE UTUADO

La Junta de Mitigación, junto al Municipio de Utuado, invita a los propietarios de viviendas, comerciantes y ciudadanos en general a participar en la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.

Cualquiera interesado en participar, deberá comparecer a la fecha y hora indicadas. Si el usuario requiere comentarios por escrito, el mismo deberá ser enviado al correo electrónico de la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 11 del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella (Calle de la Libertad, edificio 22, San Juan, Puerto Rico, 00903), en horario de 9:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 4:00 p.m. Además, mediante correo postal a la dirección: Apartado 100, San Juan, Puerto Rico, 00903-0100. Asimismo, se podrán recibir comentarios a través del correo electrónico de la Junta de Planificación: [comentarios@jupr.gobierno.pr](mailto:comentarios@jupr.gobierno.pr). Una copia impresa del plan estará disponible para ser examinada en la Oficina de Manejo de Emergencias, lunes a viernes de 9:00 a.m. a 3:00 p.m.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para el Municipio de Utuado tiene el propósito de guiar al gobierno municipal en el desarrollo y ejecución de estrategias dirigidas al manejo de peligros, tales como inundaciones, huracanes, sequías, deslizamientos, terremotos y otros.

FECHA: 20 DE JUNIO DE 2019  
HORA: 10:00 A.M.  
LUGAR: TEATRO MUNICIPAL ADANIVIA HARRERO, CALLE DR. CUETO

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: [JUPR.DGV](http://JUPR.DGV)



GOBIERNO DE PUERTO RICO  
Junta de Planificación

# AVISO

## PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES RESILIENCIA PLANIFICADA



JUNTA DE PLANIFICACIÓN

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA MUNICIPIO DE UTUADO

La Junta de Planificación, junto al Municipio de Utuado, invitan a los organismos gubernamentales, entidades privadas, dueños de negocios, líderes comunitarios y ciudadanía en general a participar de las vistas informativas para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.

Cualquier persona que desee participar, deberá comparecer a la fecha y hora indicadas. Si desea remitir sus comentarios por escrito, deberá hacerlo durante los próximos veinte (20) días, a partir de la publicación de este aviso. Los comentarios deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella (antes Minillas), edificio Norte, avenida De Diego, esquina avenida Baldorioty de Castro, parada 22, Santurce, en horario de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 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 a: [plandemitigacion@jp.pr.gov](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov). Una copia impresa del borrador del plan estará disponible para ser examinado en la Oficina de Manejo de Emergencia, lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para el Municipio de Utuado 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.

**FECHA:** 20 DE JUNIO DE 2019

**HORA:** 10:00 A.M.

**LUGAR:** TEATRO MUNICIPAL ADANIVIA  
MARRERO, CALLE DR. CUETO

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: [JP.PR.GOV](http://JP.PR.GOV)



GOBIERNO DE PUERTO RICO  
Junta de Planificación

B.5.2 Presentación

**2019**  
**Municipio de Utuado**  
Proceso de Actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales



PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES  
Resiliencia Planificada



**Agenda**

- Presentación breve del concepto de mitigación
- Clasificación de los peligros naturales que afectan al municipio por nivel de riesgo
- Resumen de la evaluación de riesgo y los peligros que más afectarían al municipio
- Acciones de mitigación: concepto y acciones seleccionadas
- Próximos pasos
- Preguntas y comentarios

## ¿Qué es mitigación?

- 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 más efectiva cuando se basa en un plan a 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.



## Base Legal:

Ley Publica 106-390  
Ley de Mitigación de Desastres del 2000  
"Disaster Mitigation Act of 2000 (DMA2K)"

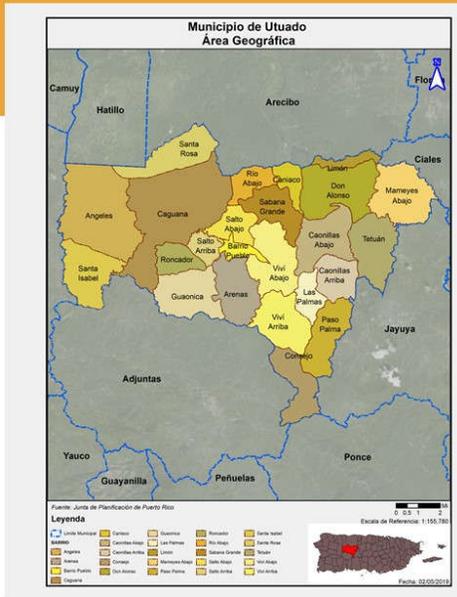
- Revisa los requisitos federales de planificación para mitigar desastres
  - Promueve y requiere un plan de mitigación de peligros para las jurisdicciones que están solicitando fondos.
- Tipos de ayuda federal
  - Programa de mitigación de peligros (HMGP)
  - Programa de mitigación antes de desastre (PDM)
  - Asistencia para la mitigación de inundaciones (FMA)
- El DMA2K tiene como propósito facilitar la cooperación entre las jurisdicciones estatales y locales con respecto a medidas de reducción de riesgos, al igual que agilizar la distribución de fondos.
- Recursos de FEMA (leyes, reglamentos y guías)
  - <https://www.fema.gov/hazard-mitigation-planning-laws-regulations-policies>



# Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

## Jurisdicción:

Municipio de Utuado



El Municipio de Utuado está localizado en el área central montañosa de la isla y está organizado en veinticuatro (24) barrios.

Según el Censo de 2010 y los estimados de la Encuesta para la Comunidad (ACS) de 2017, su población es de 30,209 personas.

Municipio Utuado	Población por Barrio (Estimado 2010-2017)		
	2010	2017	% Cambio
Ángeles	3,056	2,893	-5.3%
Arenas	1,860	1,658	-10.9%
Caguana	4,009	4,333	8.1%
Caniaco	198	104	-47.5%
Caonillas Abajo	965	703	-27.2%
Caonillas Arriba	296	398	34.5%
Consejo	610	605	-0.8%
Don Alonso	900	1,156	28.4%
Guayonca	538	1,445	-73.0%
Las Palmas	1,153	1,219	5.7%
Limón	227	138	-39.2%
Mameyes Abajo	1,136	1,246	9.7%
Paso Palma	582	616	5.8%
Río Abajo	237	245	3.4%
Roncador	637	611	-4.1%
Sabana Grande	1,112	1,154	3.8%
Saito Abajo	3,929	3,123	-20.5%
Saito Arriba	617	447	-27.6%
Santa Isabel	660	626	-5.2%
Santa Rosa	0	0	0.0%
Tatuán	680	625	-8.1%
Pueblo	5,856	5,271	-10.0%
Vivi Abajo	3,143	2,556	-18.7%
Vivi Arriba	748	337	-54.9%
<b>Total</b>	<b>33,149</b>	<b>30,209</b>	<b>-8.9%</b>

## Comité de Trabajo

Actualización del plan de mitigación de Utuado de 2019

El Comité de Planificación de Mitigación de 2019 es un equipo proveniente de diversas instrumentalidades del gobierno, líderes municipales y otros sectores claves.

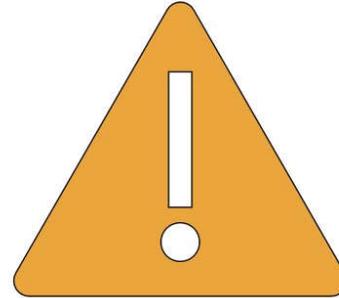
Nombre	Título	Agencia	Correo electrónico
Hon. Ernesto Insuaury Salva	Alcalde	Municipio de Utuado	erinsuaury2013@gmail.com
Rodrigo Cruz Cruz	Director GMMME	GMMME Utuado	ommoctuadod@yahoo.com
Tte. Coronel Crispin	Comandante de área policía estatal	Policía de Puerto Rico	
Sgto. Melvin Morales	Jefe Departamento de Bomberos	Corpo de Bombero	22morales@gmail.com
Maria A. Montero	Directora de Vivienda Pública	Depto. de Vivienda Publica de Puerto Rico	
Javier Molins	Ayudante de Superintendente	Depto. Rama Ejecutiva / Educación	787.341.0420
Gleim Morales	Director Regional DTGP		
Izuri Carrera Rivas	Comisionado Policía Municipal	Municipio de Utuado	policiamunicipalutuado@gmail.com
Marcelino Drama	Obras Publicas Municipal	Municipio de Utuado	opmorama@gmail.com
Ramon Bermudez	Secretario Municipal	Municipio de Utuado	secretariamunicipalutu@gmail.com
Yamara Torres	Directora de Finanzas	Municipio de Utuado	finanzasutuado@gmail.com
Ashlem Martos	Directora de Recursos Humanos		municipioutuado2017@gmail.com
Militza Torres	Directora de Programa Federales	Municipio de Utuado	progfdme@gmail.com
Raúl Morales	Director Recreación y Deportes	Municipio de Utuado	ordutuado2013@hotmail.com
Carlos Bermudez	Director Interino Distrito y Recodaje	Municipio de Utuado	anatorocdaj@gmail.com
Alejandro Echevarria	Primer Sgto.	Guardia Nacional de Puerto Rico	No acceso
José Guzmán		Cruz Roja América Capítulo PR	

## Riesgos Naturales

Riesgos considerados en el proceso de análisis de riesgo

- Cambio climático/Aumento en el nivel del mar
- Sequía
- Terremoto
- Inundación
- Deslizamiento
- Vientos Fuertes (ciclón tropical)
- Incendio Forestal

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.



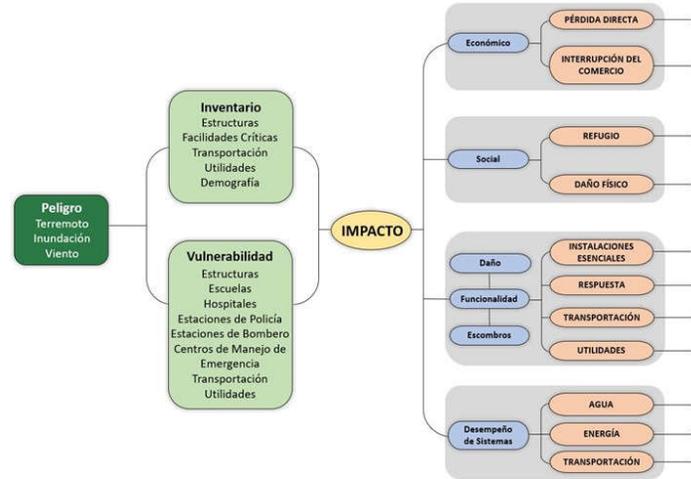
## ¿Qué herramientas se utilizaron?

Proceso de análisis de riesgo y estimación de pérdida

- Hazus-MH – producto de FEMA para estimar pérdidas por terremotos e inundaciones.
- Sistema de Información Geográfica (GIS)
- 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.



## Metodología de Evaluación de Riesgos



## Evaluación de Riesgo

Peligros más significativos para Utuado



PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

# Riesgos Naturales

Clasificación de cada peligro y evaluación de riesgos

Luego del análisis, se clasificó cada peligro por su riesgo relativo para el municipio.

- Se tomó en consideración el impacto a las personas, instalaciones, y funciones del municipio.
- Para determinar el impacto, se utilizó una fórmula basada en la cantidad de personas, estructuras, instalaciones, y recursos que se afectarían por cada peligro.
- Esta clasificación no es final y requiere el insumo de los residentes del municipio.

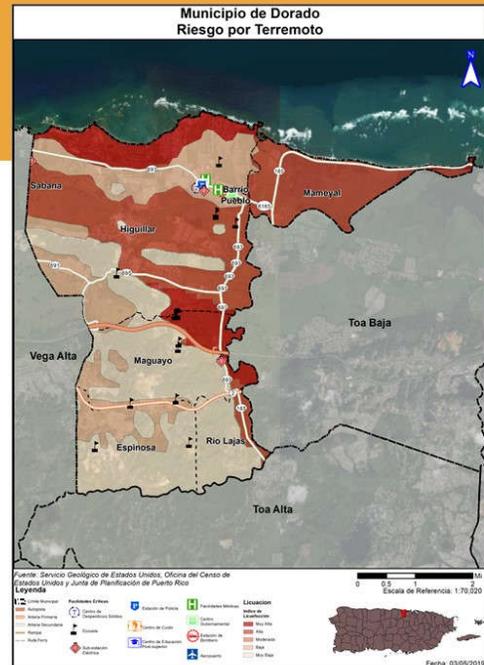
Riesgo	Impacto a las personas	Impacto a las instalaciones	Impacto a las funciones	Clasificación
Cambio Climático	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Sequía	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Terremoto	Alto	Alto	Alto	Alto
Inundación	Alto	Moderado	Bajo	Moderado
Deslizamiento	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Vientos Fuertes	Alto	Moderado	Alto	Alto
Tsunami	Alto	Bajo	Moderado	Moderado
Marejada Ciclónica	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Erosión Costera	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Incendio Forestal	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

# Riesgo de Terremoto

Descripción de Licuación

**Licuación**

- 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.



## Riesgo de Terremoto

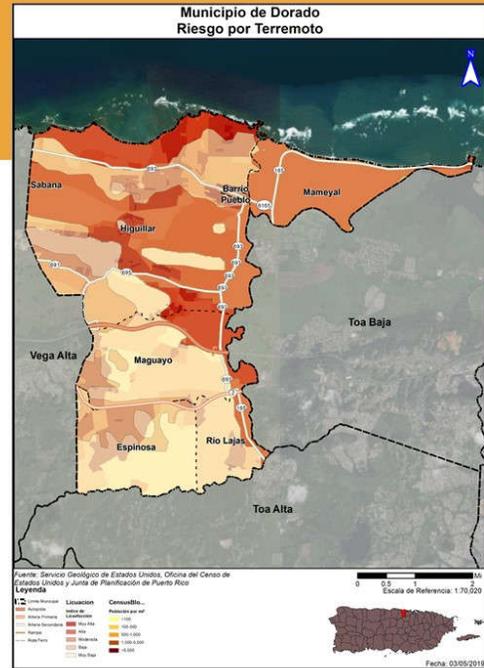
Población afectada

Barrios más afectados:

- Higuillar
- Maguayo
- Mameyal
- Río Lajas

Población por nivel de riesgo:

	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Cantidad de Personas	2,388	16,392	499	10,972	7,914



## Ejemplos de los efectos de la Licuación



## Riesgo por Tsunami

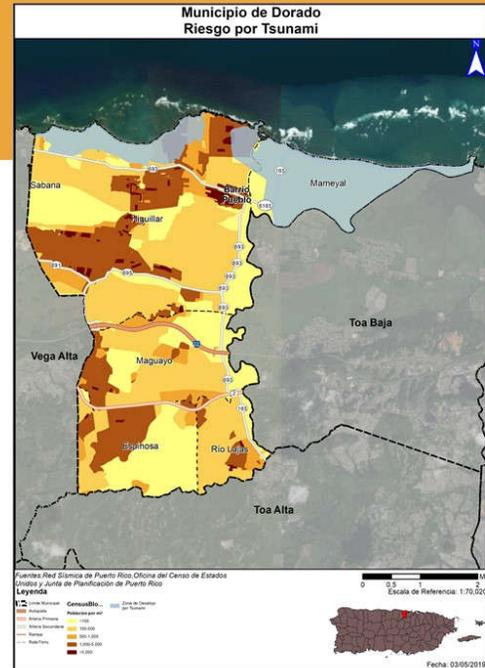
### Tsunami

- También conocido como maremoto.
- Ocurre luego de un terremoto u otro movimiento de masa submarino de suficiente potencia.
- Aunque puede tomar la forma de una ola alta, en la mayoría de los casos se experimenta como un alza catastrófica de marea a niveles múltiples veces de su altura normal.

### Barrios más afectados:

- Higuillar
- Mameyal

Población en riesgo: 4,212



## Ejemplos de Tsunami



## Riesgo de Inundación

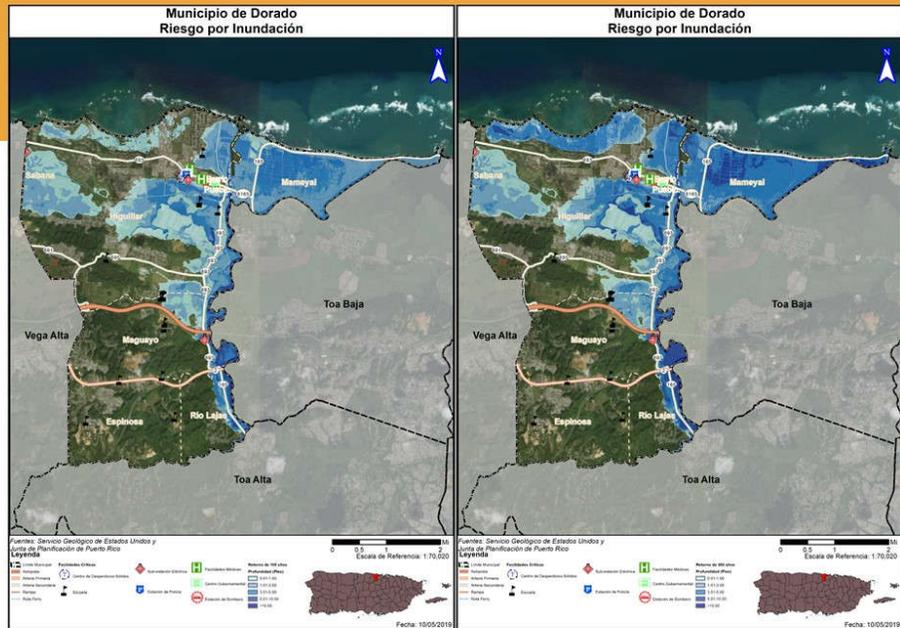
100 y 500 años

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:

- 50 años = probabilidad anual de 2%
- 100 años = Probabilidad anual de 1%



## Riesgo de Inundación

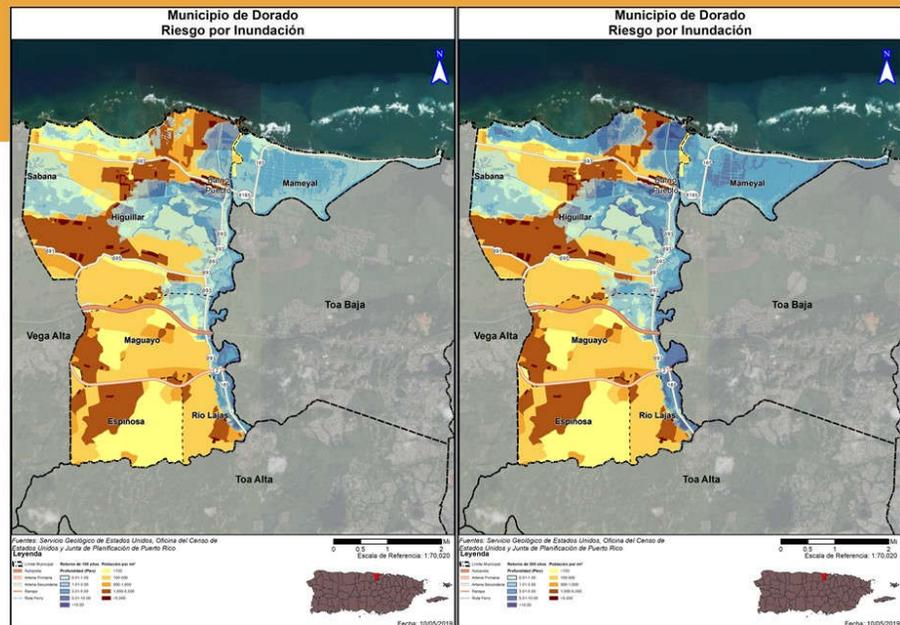
Población afectada

Barrios más afectados:

- Higuillar
- Maguayo
- Mameyal
- Dorado Pueblo
- Rio Lajas

Población afectada por periodo de recurrencia:

- 10 años (10%): 9,834
- 25 años (4%): 10,991
- 50 años (2%): 11,262
- 100 años (1%): 17,892
- 500 años (0.2%): 19,909



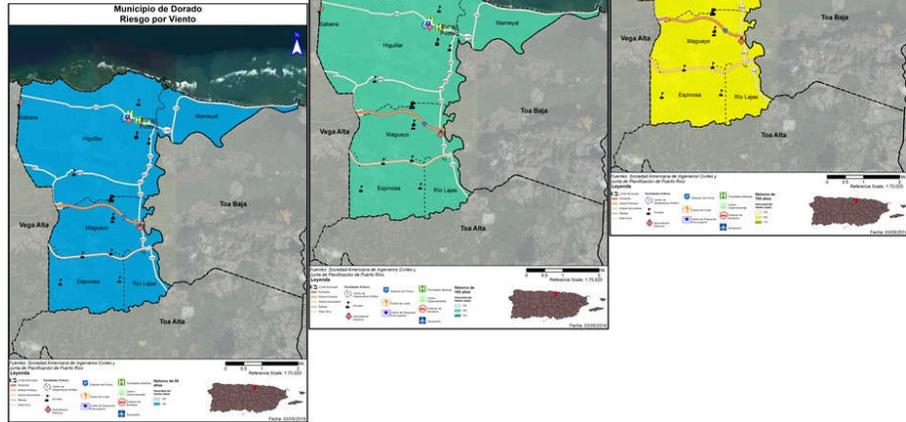
## Vientos Fuertes

### Ciclón Tropical

Se utiliza vientos fuertes en vez de huracán o ciclón tropical ya que el fenómeno atmosférico tiene un componente de vientos al igual que inundación.

En los mapas se ve la velocidad del viento relativo al por ciento anual de recurrencia del evento.

- 10 años (10%):
  - 70-80 mph
- 25 años (4%):
  - 100-110 mph
- 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



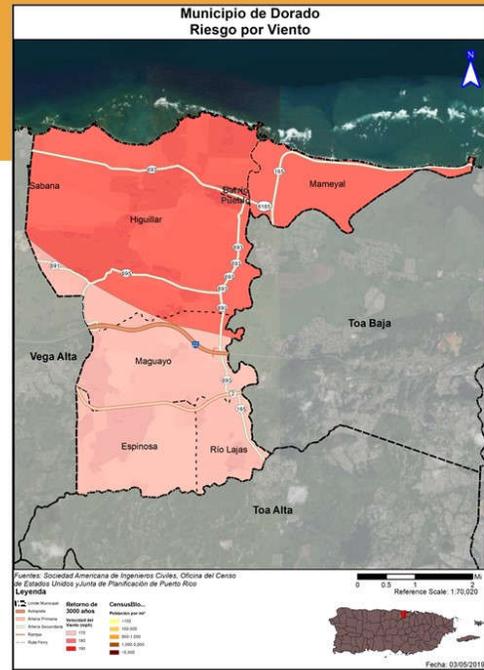
## Vientos Fuertes

### Población afectada

El municipio entero tiene un riesgo comparable. Sólo en el análisis del periodo de 10 años (10%) y 3,000 años (0.03%) se ve que el sur y el norte del municipio respectivamente recibirían vientos de mayor fuerza.

En términos de población afectada, el municipio entero estaría afectado de forma igual salvo por las salvedades mencionadas anteriormente.

Velocidad del Viento	Período de Recurrencia (en años)							
	10 años	25 años	50 años	100 años	300 años	700 años	1,700 años	3,000 años
70 mph	28,516	0	0	0	0	0	0	0
80 mph	9,649	0	0	0	0	0	0	0
90 mph	0	0	0	0	0	0	0	0
100 mph	0	38,165	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	38,165	0	0	0	0	0
140 mph	0	0	0	38,165	0	0	0	0
150 mph	0	0	0	0	38,165	0	0	0
160 mph	0	0	0	0	0	38,165	0	0
170 mph	0	0	0	0	0	0	38,165	11,433
180 mph	0	0	0	0	0	0	0	26,732
190 mph	0	0	0	0	0	0	0	0



## Acciones de Mitigación



## Actividades de Mitigación

- 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 las planicies de inundación, humedales o hábitats delicados. Los beneficios adicionales para la comunidad pueden incluir calidad de agua y más y mejores oportunidades recreativas.
  - 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.

## Categorías de Acciones de Mitigación

Prevención	Protección a la Propiedad	Protección a los Recursos Naturales	Proyectos Estructurales	Servicio de Emergencias	Educación Pública y Concientización
Planificación y zonificación	Adquisición	Protección contra inundaciones	Embalses	Sistemas de alertas	Proyectos de campañas educativas
Códigos de construcción	Relocalización	Manejo de cuencas	Represas, diques	Equipos de respuestas de emergencia	Eventos de demostración / Orador invitado
Preservación de espacios abiertos	Elevar edificios	Amortiguadores ribereños	Muros en contra de inundación	Operaciones de refugios	Información de mapa de riesgos
Regulaciones de inundaciones	Protección de facilidades críticas	Manejo de bosques	Desviaciones de aguas pluviales	Planificación y manejo de desalojo	Programas de información al momento de compraventa
Regulaciones de manejo de aguas pluviales	Reequipamiento	Control de erosión y sedimentos	Estanques de detención	Entrenamiento y ejercicios de respuesta a emergencias	Materiales de Biblioteca
Mantenimiento del sistema de drenaje	Cuartos de seguridad, tormenteras, vidrio resistente a los golpes	Conservación y restauración de humedales	Modificación de canales	Protección por bolsas de arenas para inundaciones	Programas educativos a niños preescolares
Programación de mejores capitales	Seguros	Preservación del hábitat	Alcantarillados de tormentas	Tormenteras temporeras	Presentaciones de riesgos
Servidumbres					

## Actividades de Mitigación Seleccionadas

- El plan de mitigación del municipio cuenta con 53 actividades de mitigación.
  - De estas, 10 actividades son de mitigación general para 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%)

## Actividades de Mitigación Seleccionadas

- Acciones seleccionadas por peligro
  - Terremoto
    - Evaluación y refuerzo de las estructuras críticas municipales para hacerlas más resistentes al peligro de terremoto.
    - Creación de inventarios de todas las estructuras, críticas y no críticas, localizadas en áreas de riesgo alto y muy alto al peligro de terremoto.
  - Tsunami
    - Mantenimiento y actualización de rutas de desalojo en caso de tsunami, al igual que el sistema de alarmas costeras.
    - Educación pública sobre los riesgos a causa del peligro de tsunami.

## Actividades de Mitigación Seleccionadas

- Acciones seleccionadas por peligro
  - Inundación
    - Proyectos de construcción y mejoras de sistemas pluviales en diversas partes del municipio.
    - Relocalización de familias en áreas de riesgo severo a inundaciones a áreas del municipio no susceptibles a inundaciones.
  - Vientos Fuertes (Ciclón tropical)
    - Evaluación y refuerzo de todas las estructuras críticas municipales para hacerlas más resistentes al peligro de vientos fuertes y capaces de seguir proveyendo servicios luego de un evento de ciclón tropical.
    - Identificación y rehabilitación de las viviendas más vulnerables dentro del municipio para hacerlas resistentes al peligro de vientos fuertes.

## Próximos Pasos

- Recibir insumo de la comunidad.
- Integrar sugerencias y comentarios al plan.
- Elaborar plan final.



## Comentarios

Gracias por su participación.

Si tiene algún comentarios sobre mitigación que no se llegue a discutir hoy, se puede dirigir a:

[plandemitigacion@jp.pr.gov](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov)

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

B.5.3 Hoja de registro



Hoja de Asistencia

Fecha: 20 de junio de 2019 Lugar: Teatro Municipal de Utuado  
 Asunto: Segundo Taller: Presentación del Borrador del Plan Local de Mitigación de Peligros Naturales de Utuado

	Nombre	Agencia/Departamento	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1.	Harta Silva	AEE	787-521-4946	m-silva@prepa.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
2.	Carmen E. Alicia				<i>[Handwritten Signature]</i>
3.	Terresa Hernández				<i>[Handwritten Signature]</i>
4.	Lindsay Davis	Natural Hazards Center	303-928-7011	lindsay.A.Davis@colorado.edu	<i>[Handwritten Signature]</i>
5.	Alexandra Henschel				<i>[Handwritten Signature]</i>
6.	Milica Torres	Municipio P.R. Fed	787-899-5127	profed.mtj@gmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
7.	Luis Maldonado	AEE	787-521-1904	luis.maldonado@prepa.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
8.	Héctor A. Torres	Mun. Ciales	787 217 0412	profesionaladvic@raupe@gmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
9.	Natashia Rivera	CPCB-FEMA	702-679-9281	natashia.rivera.feliciano@N.Prima	<i>[Handwritten Signature]</i>
10.	Ela M. Cruz	CPCB-FEMA	202-664-7046	ela.cruz@fema.dhs.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
11.	Rogel Pérez Rojas	N.M.E.A.D	787-644-5704	rperez@nema.pr.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
12.	Juan R. Jimenez	JP	787-223-6210	jimenezj@jp.f.r.gov	<i>[Handwritten Signature]</i>
13.	M. Oruma	OPM Utuado	787-855-3505	opm.oruma@small.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
14.	Edgar Cellazo	Municipio	787-844-1397		<i>[Handwritten Signature]</i>
15.	Carlos Roca	Atkins Caribe LLP	787-3747774	carlos.roca@atkinsglobal.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

B.5.4 Notas de la reunión



## Notas de la Reunión

Proyecto:	Planificación para la Mitigación de Peligros en Puerto Rico		
Asunto:	Segunda reunión de planificación de la comunidad		
Fecha: 20/06/2019	Lugar:	Utuado, PR	
Duración:	1 hora	Notas Transcritas:	Alexandra Fuertes

A. Asistencia:

Nombre	Iniciales	Representando
Carlos Roca	CR	Atkins Caribe
Alexandra Fuertes	AF	Atkins Caribe
Juan R. Jimenez	JRR	Junta de Planificación

B. Notas:

ITEM	Descripción y Acciones	Acción Requerida Si o No	Fecha de Vencimiento	Responsable
1.	Prioridades de mitigación son terremotos, inundaciones, deslizamientos y vientos fuertes.	No	N/A	N/A
2.	Los Barrios Caguaona y Angeles sufren de deslizamientos			
3.	Norte y Casco Urbano sufren de deslizamientos			

**NOTA PARA LOS DESTINATARIOS:**

Estas notas de la reunión registran la comprensión de Atkins de la reunión y las acciones previstas que surgen de ello. Su acuerdo de que las notas forman un verdadero registro de la discusión se asumirá a menos que los comentarios adversos se reciban por escrito dentro de los cinco días laborales posteriores a la recepción.

Utua-MunNote-190620-Dr

Municipio de Utuado Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

B.6 Mesa de trabajo

B.6.1 Hoja de registro – Primera reunión



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
Teresa Alicia Guisá Capri	Legislado Cupeo Bombas	787-725-3444	aguisa@bombas.pr.gov	[Signature]
José C. Aponte	PREPA	787-521-3049	jose.aponte@prepa.com	[Signature]
Edgar Tróbal	PREPA	787-521-3049	edgar.tróbal@prepa.com	[Signature]
Gerardo Sánchez Zherbisi	PREPA	787-521-5548	gerardo.sanchez@prepa.com	[Signature]
Mariano Vargas	PREMA	787-724-0124	mvargas@prema.pr.gov	[Signature]
Antonio Pardo	PRASA	787-406-5203	antonio.pardo@accidencas.pr.gov	[Signature]
Eric Harmsen	UPRM	787-955-5102	eric.harmsen@upr.edu	[Signature]
Rita M. Arceco	CIAPP	787-602-9486	rita.maria.arceco@gmail.com	[Signature]
María E. Arroyo Carabali	ACT	787-288-8303	me.arroyo@atop.pr.gov	[Signature]
Rosaida M. Ortiz	Dpto de Salud	787-510-8930	rosaidaortiz@salud.pr.gov	[Signature]
Nelson Rivera Calderín	COR3	787-627-1009	nrivera@cor3.pr.gov	[Signature]
Julio E. Cola	DTOP	(787) 722-2925 x2338	julio.cola@atop.pr.gov	[Signature]



GOBIERNO DE PUERTO RICO  
Junta de Planificación

Nombre	Agencia/Oficina	Teléfono	Correo electrónico	Firma
Aileen Reyes Rodríguez	COR3	787-366-9786	areyes@cor3.pr.gov	[Signature]
Vanessa M. Aguile	N M E A D	787-724-0124	vaguile@prema.pr.gov	[Signature]
Branda Torres Barreto	Estuario Zolma San Juan	646-510-7595	btorres@estuario.org	[Signature]
Marisa Rivera	Foundation for PR	(787) 773-1100	marisarivera@foundation.pr.org	[Signature]
Yanice Casarín Díaz	PEDOH/proseguid	787-528-7681	ycesareo@salud.pr.gov	[Signature]
Gianj. Dale de Rio	Administración Pública	787-1479-0519	gianj.dale@dep.pr.gov	[Signature]
Erika Rivera Felicit'	Junta de Planificación	787-723-6200 x10004	rivera-e1@jp.pr.gov	[Signature]
Arnaldo Cruz	Foundation for P.R.	787-980-9633	arnaldo.cruz@foundationpr.org	[Signature]
Rebecca Rivera Torres	Junta de Planificación	787-723-6200 Ext 110126	rivera-r1@jp.pr.gov	[Signature]
Subeidy Barreto Soto	JP	787-723-6200	barreto-sq@jp.pr.gov	[Signature]
Ivelisse Gorbica	ATKINS	787-248-8342	ivelisse.gorbica@atkinsglobal.com	[Signature]

B.6.2 Hoja de registro – Segunda reunión



GOBIERNO DE PUERTO RICO

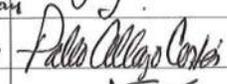
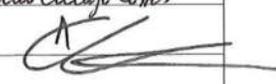
Junta de Planificación

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	<i>María E. Arroyo</i>	<i>mearroyo@dtp.pr.gov</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
Autoridad de Edificios Públicos			
Autoridad de Energía Eléctrica			
Colegio de Ingenieros de PR	<i>Rita M. Asencio</i>	<i>ritamaia.asencio@gmail.com</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
Dpto. de Ingeniería Agrícola y Biosistemas UPR Mayagüez			
Depto. de Recursos Naturales y Ambientales			
Dpto. de Salud	<i>YANICE D. CESÁREO DIAZ</i>	<i>ycesareo@salud.pr.gov</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>

Municipio de Utuado 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) CDE3	Arlene Reyes	areyes@cor3.pr.gov	
Programa del Estuario de la Bahía de San Juan			
Sociedad Puertorriqueña de Planificación	Fernando de la Cruz	fernando@spn.pr.gov	
ATKINS	ivelisse Gorbca	ivelisse.gorbca@atkinsglobal.com	
JP	Pablo Collazo Cortés	collazo_pa@jp.pr.gov	
ATKINS URB E	Alexandra I. Flores Valera	Alexandra.Flores@atkinsglobal.com	

B.6.3 Segunda reunión – Presentación

## Planes de Mitigación Municipales: Resiliencia Planificada para Puerto Rico

Mesa de Trabajo: Reunión 2  
21 de junio de 2019

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES  
Resiliencia Planificada



## Agenda

- Objetivos;
- Progreso hasta el momento;
- Proceso de participación ciudadana;
- Resumen de Resultados: Nivel de Prioridad de Peligros Naturales por Municipio;
- Resumen de Resultados: Estrategias de Mitigación; y
- Próximos Pasos.

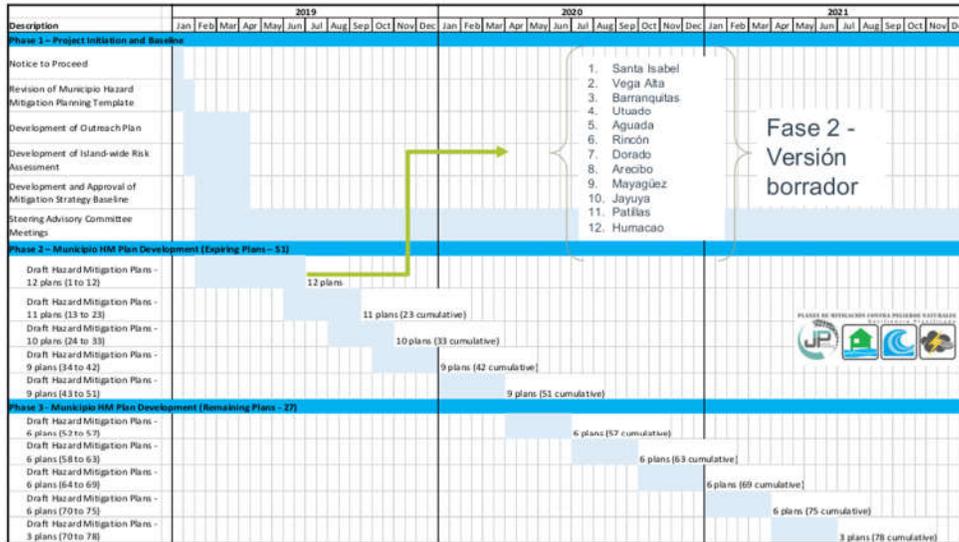
PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES  
Resiliencia Planificada



## Progreso hasta el momento

### Alcance del Trabajo

1. **Plan Preliminar (Preliminary Plan)**
  - Incluye, como mínimo, las secciones de identificación de riesgo/evaluación de riesgos y estrategia de mitigación del plan.
2. **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.
3. **Plan Final (Final Plan)**
  - Incluye la aceptación 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

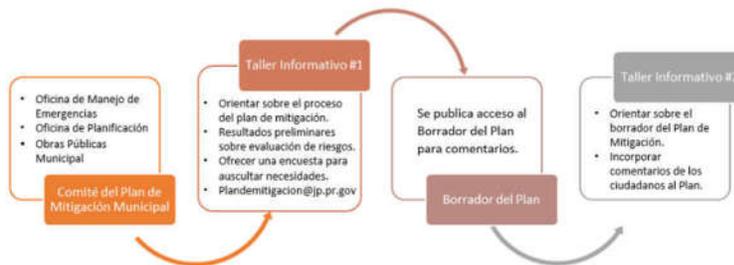
### Próximos 11 municipios

- 13 Vieques
- 14 Carolina
- 15 Peñuelas
- 16 Salinas
- 17 Isabela
- 18 Aguas Buenas
- 19 Culebra
- 20 Añasco
- 21 Comerío
- 22 Yabucoa
- 23 Adjuntas

- En progreso reuniones de inicio con los municipios.



## Proceso de participación ciudadana





**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.



**Resumen de Resultados**  
Plan de Mitigación contra Peligros Naturales  
Primer grupo

ATKINS

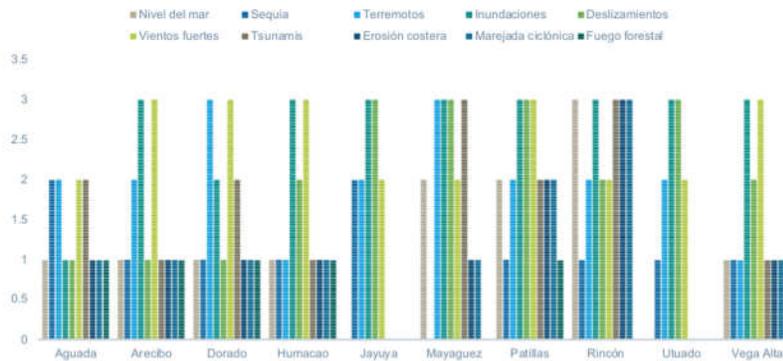
Peligros considerados en el proceso de análisis de riesgo

- Cambio climático/Aumento en el nivel del mar
- Sequía
- Terremoto
- Inundación
- Deslizamiento
- Vientos Fuertes (ciclón tropical)
- Tsunami
- Erosión
- Marejada ciclónica



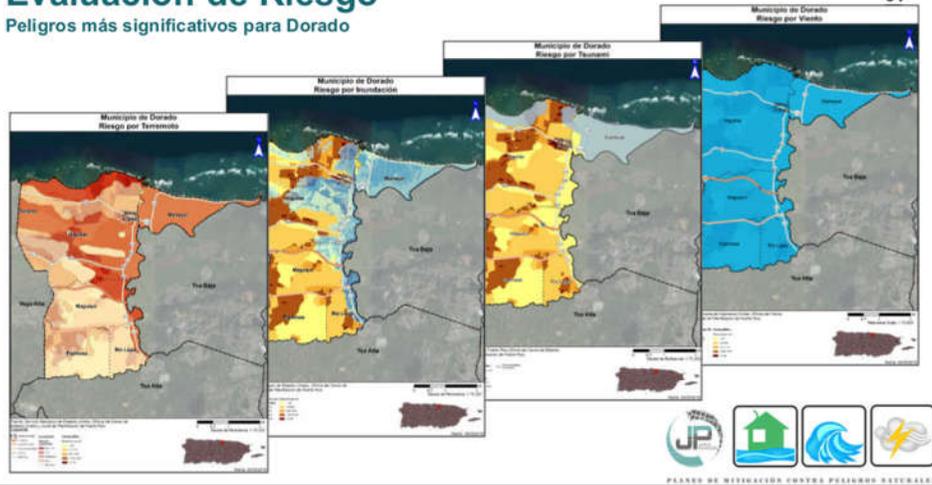
Resumen de Resultados

NIVEL DE PRIORIDAD DE PELIGROS NATURALES POR MUNICIPIO: GRUPO 1



## Evaluación de Riesgo

Peligros más significativos para Dorado



## Riesgo de Inundación

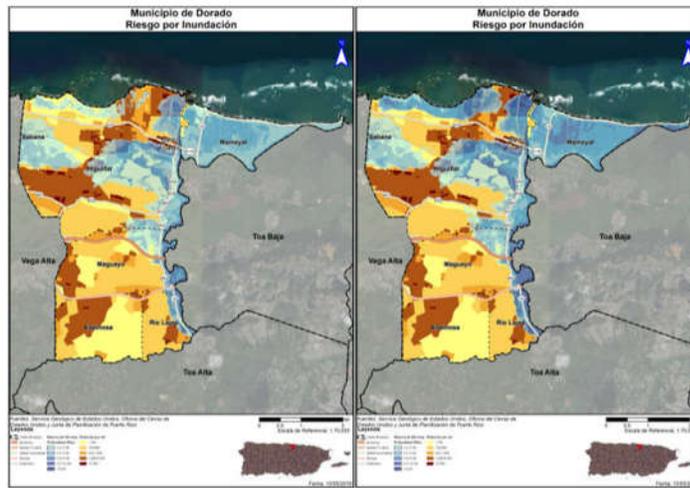
Población afectada

Barrios más afectados:

- Higüillar
- Maguayo
- Mameyal
- Dorado Pueblo
- Río Lajas

Población afectada por periodo de recurrencia:

- 10 años (10%): 9,834 (26%)
- 25 años (4%): 10,991
- 50 años (2%): 11,262
- 100 años (1%): 17,892
- 500 años (0.2%): 19,909



## Nivel de prioridad por Peligro Natural

Dorado				
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
Marejada Ciclónica	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo
Erosión	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Incendio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

3= Alto; 2= Moderado; 1=bajo

- Menos de 5% de la población o instalaciones: Bajo
- Entre 5% 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 afectado 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
Planificación y zonificación	Adquisición	Protección contra inundaciones	Embalses	Sistemas de alertas	Proyectos de campañas educativas
Códigos de construcción	Relocalización	Manejo de cuencas	Represas, diques	Equipos de respuestas de emergencia	Eventos de demostración / Orador invitado
Preservación de espacios abiertos	Elevar edificios	Amortiguadores ribereños	Muros en contra de inundación	Operaciones de refugios	Información de mapa de riesgos
Regulaciones de inundaciones	Protección de facilidades críticas	Manejo de bosques	Desviaciones de aguas pluviales	Planificación y manejo de desalojo	Programas de información al momento de compra venta
Regulaciones de manejo de aguas pluviales	Reequipamiento	Control de erosión y sedimentos	Estanques de detención	Entrenamiento y ejercicios de respuesta a emergencias	Materiales de Biblioteca
Mantenimiento del sistema de drenaje	Cuartos de seguridad, tormenteras, vidrio resistente a los golpes	Conservación y restauración de humedales	Modificación de canales	Protección por bolsas de arenas para inundaciones	Programas educativos a niños preescolares
Programación de mejores capitales	Seguros	Preservación del hábitat	Alcantarillados de tormentas	Tormenteras temporeras	Presentaciones de riesgos
Servidumbres					Certificar líderes comunitarios

## 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 vigilancia preventiva.

## Próximos pasos

- Validar la definición de las estrategias de mitigación;
- Integrar sugerencias y comentarios al plan; y
- Completar la elaboración del plan final.



¡Gracias por su colaboración!

### Contactos:

Plan. Rebecca Rivera Torres

[rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)

Plan. Ivelisse R. Gorbea Class

[ivelisse.Gorbea@atkinsglobal.com](mailto:ivelisse.Gorbea@atkinsglobal.com)

Lcda. Alexandra C. Fuertes Valera

[Alexandra.Fuertes@atkinsglobal.com](mailto:Alexandra.Fuertes@atkinsglobal.com)

ATKINS

B.7 Otra documentación

B.7.1 Cartas de Invitación a Agencia Gubernamentales



**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](mailto: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





## 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](mailto: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](http://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](mailto: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](mailto: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 Felicé, 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](http://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](mailto: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](http://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](mailto: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](http://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](mailto: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](http://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](mailto: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](http://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](mailto: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](http://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 [rivers\\_e1@jp.pr.gov](mailto:rivers_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](http://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](mailto: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](http://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](mailto: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





## 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](mailto: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](http://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 [rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



**GOBIERNO DE PUERTO RICO**  
**Junta de Planificación**

12 de junio de 2019

**Ing. Elí Díaz Atienza, Director Ejecutivo**

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados  
PO Box 7066  
San Juan, Puerto Rico 00916

**Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado**

Estimado ingeniero Díaz Atienza:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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 podrá enviar comentarios a través del correo electrónico: [plandemitigacion@jp.pr.gov](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

### Ing. Rosana Aguilar, Directora Ejecutiva

Autoridad de Carreteras y Transportación  
PO Box 41269  
San Juan, Puerto Rico 00940

#### Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado

Estimada ingeniera Aguilar:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

### Ing. José Ortíz, Director Ejecutivo

Autoridad de Energía Eléctrica  
PO Box 364267  
San Juan, Puerto Rico 00936

#### Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado

Estimado ingeniero Ortiz:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivía Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

#### Ing. Josean Nazario Torres

Autoridad de Edificios  
PO Box 41029  
San Juan, Puerto Rico 00940

#### Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado

Estimado ingeniero Nazario Torres:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

#### **Sr. Alberto Cruz Albarrán, Comisionado**

Negociado del Cuerpo de Bomberos de PR  
PO Box 13325  
San Juan, Puerto Rico 00908

#### **Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado**

Estimado señor Cruz Albarrán:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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 podrá enviar comentarios a través del correo electrónico: [plandemitigacion@jp.pr.gov](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

#### Lcda. Tania Vázquez Rivera, Secretaria

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales  
PO Box 366147  
San Juan, Puerto Rico 00936

#### Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado

Estimada licenciada Vázquez Rivera:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaria 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](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

#### Ing. Carlos Contreras Aponte, Secretario

Dpto. de Transportación y Obras Públicas  
PO Box 41269  
San Juan, Puerto Rico 00940

#### Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado

Estimado ingeniero Contreras Aponte:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

#### **Sr. Carlos Acevedo Caballero, Comisionado**

Negociado para el Manejo de Emergencias  
PO Box 194140  
San Juan, Puerto Rico 00919

#### **Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado**

Estimado señor Acevedo Caballero:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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 podrá enviar comentarios a través del correo electrónico: [plandemitigacion@jp.pr.gov](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio 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

#### Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado

Estimado licenciado Marrero Díaz:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivía Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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 podrá enviar comentarios a través del correo electrónico: [plandemitigacion@jp.pr.gov](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

#### Dr. Rafael Rodríguez Mercado, Secretario

Departamento de Salud  
PO Box 70184  
San Juan, Puerto Rico 00936

#### Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado

Estimado señor secretario:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

#### Lcda. Sandra Torres López, Comisionada

Negociado de Telecomunicaciones  
500 Avenida Roberto H. Todd (pda. 18)  
San Juan, Puerto Rico 00907

#### Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado

Estimada licenciada Torres López:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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.

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 agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 20 de junio de 2019, a las 10:00 am, en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, ubicado en la calle Dr. Cueto del pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 30 de junio 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](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov).

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto: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](http://jp.pr.gov)

B.7.2 Cartas de Invitación a Municipios Circundantes



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

**Hon. Jaime Barlucea Maldonado – Alcalde**

Municipio de Adjuntas  
PO Box 1009  
Adjuntas, Puerto Rico 00601

**Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales**

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 20 de junio de 2019, a las 10:00 am en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, Calle Dr. Cueto en el pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto:rivera_e1@jp.pr.gov)) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

*Cordialmente,*

María del C. Gordillo Pérez  
Presidenta

Anejo



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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

### Hon. María E. Meléndez Altieri – Alcaldesa

Municipio de Ponce  
PO Box 331709  
Ponce, Puerto Rico 00733

#### Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 20 de junio de 2019, a las 10:00 am en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, Calle Dr. Cueto en el pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto:rivera_e1@jp.pr.gov)) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

*Cordialmente,*

María del C. Gordillo Pérez  
Presidenta

Anejo



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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

#### Hon. José A. Rodríguez Cruz – Alcalde

Municipio de Hatillo  
PO Box 8  
Hatillo, Puerto Rico 00659

#### Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 20 de junio de 2019, a las 10:00 am en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, Calle Dr. Cueto en el pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto:rivera_e1@jp.pr.gov)) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

*Cordialmente,*

María del C. Gordillo Pérez  
Presidenta

Anejo



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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

### Hon. Carlos Molina Rodríguez – Alcalde

Municipio de Arecibo  
PO Box 1086  
Arecibo, Puerto Rico 00612

#### Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 20 de junio de 2019, a las 10:00 am en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, Calle Dr. Cueto en el pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto:rivera_e1@jp.pr.gov)) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

*Cordialmente,*

María del C. Gordillo Pérez  
Presidenta

Anejo



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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

### Hon. Roberto Pagán Centeno – Alcalde

Municipio de Lares  
PO Box 395  
Lares, Puerto Rico 00669

#### Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 20 de junio de 2019, a las 10:00 am en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, Calle Dr. Cueto en el pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto:rivera_e1@jp.pr.gov)) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

*Cordialmente,*

María del C. Gordillo Pérez  
Presidenta

Anejo



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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

### Hon. Luis R. Maldonado Rodríguez – Alcalde

Municipio de Ciales  
PO Box 1408  
Ciales, Puerto Rico 00638

#### Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 20 de junio de 2019, a las 10:00 am en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, Calle Dr. Cueto en el pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto:rivera_e1@jp.pr.gov)) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

*Cordialmente,*

María del C. Gordillo Pérez  
Presidenta

Anejo



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](http://jp.pr.gov)



## GOBIERNO DE PUERTO RICO

### Junta de Planificación

12 de junio de 2019

### Hon. Jorge L. González Otero – Alcalde

Municipio de Jayuya  
PO Box 488  
Jayuya, Puerto Rico 00664

#### Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Utuado 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. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 20 de junio de 2019, a las 10:00 am en el Teatro Municipal Adanivia Marrero, Calle Dr. Cueto en el pueblo de Utuado.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Utuado. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación ([www.jp.pr.gov](http://www.jp.pr.gov)). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera ([rivera\\_r1@jp.pr.gov](mailto:rivera_r1@jp.pr.gov)) o la Plan. Erika Rivera ([rivera\\_e1@jp.pr.gov](mailto:rivera_e1@jp.pr.gov)) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

*Cordialmente,*

María del C. Gordillo Pérez  
Presidenta

Anejo



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](http://jp.pr.gov)

B.7.3 Comentarios de agencias gubernamentales

No hubo comentarios

B.7.4 Tabla de datos

B.7.4.1 Policy and Loss, FEMA 2019



Data as of: 3/31/2019

Filing:		State	County	Community Name (Number)																													
State	Community Name (Number)	State	County	Community Name (Number)	Community Name (Number)																												
PR	UTUADO MUNICIPIO	PR	UTUADO MUNICIPIO	16	43	59	\$2,175	\$2,175	\$2,175	16	43	59	\$2,175	\$2,175	\$2,175	16	43	59	\$4,535	\$4,535	\$4,535	44	128	172	\$147,455	\$147,455	\$147,455	\$1,223,911	\$1,223,911	\$1,223,911	\$1,270,447	\$1,270,447	\$103,295
PR	UTUADO MUNICIPIO	PR	UTUADO MUNICIPIO	16	43	59	\$2,175	\$2,175	\$2,175	16	43	59	\$2,175	\$2,175	\$2,175	16	43	59	\$4,535	\$4,535	\$4,535	44	128	172	\$147,455	\$147,455	\$147,455	\$1,223,911	\$1,223,911	\$1,223,911	\$1,270,447	\$1,270,447	\$103,295

## Apéndice C: Documentos de difusión pública

### C.1 Documentos de difusión pública

C.1.1 Anuncios en periódicos

C.1.2 Anuncio en medios sociales

C.1.3 Hojas sueltas

C.1 Documentos de difusión pública

## AVISO

### Participación Ciudadana Municipio de Utuado

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES  
Resiliencia Planificada

JUNTA DE PLANIFICACIÓN

La Junta de Planificación, junto al Municipio de Utuado, invitan a los organismos gubernamentales, entidades privadas, dueños de negocios, líderes comunitarios y ciudadanía en general a participar de las vistas informativas para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.

**FECHA:** 29 de abril de 2019  
**HORA:** 5:30 p.m.  
**LUGAR:** Teatro Municipal de Utuado, Calle Dr. Cueto

Los peligros naturales pueden causar la pérdida de vida y propiedad y tener consecuencias nefastas para el bienestar de la comunidad. 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 Utuado 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](http://jp.pr.gov)

Anualmente se diagnostican en Puerto Rico 2.060 casos de cáncer de próstata en hombres mayores de 40 años.

## Cáncer de próstata: la muerte silenciosa del hombre

Si usted es mayor de 35 años y considera tener un estado de salud óptimo, ¡tenga cuidado! Enfermedades relacionadas con la prostatitis o cáncer en la próstata, se desarrollan en el cuerpo de los hombres rápidamente y de manera silenciosa, manifestando sus síntomas ya en estado avanzado. Expertos de la salud han descubierto una fórmula que ayudará de manera natural a prevenir la inflamación de la próstata y sus dolorosos síntomas. Entérese en este artículo de qué se trata.

¿Existen síntomas que me hacen sentir si mi próstata está fallando? Si. Sin embargo, estos síntomas se manifiestan en un estado avanzado de la enfermedad, pues este cáncer ha sido catalogado como la muerte silenciosa de los hombres por no presentar síntomas de dolor en su primera etapa, ya que se comienza a manifestar con una simple inflamación de la próstata, prácticamente indetectable sin un examen médico. Esta inflamación puede iniciar antes de llegar a los 40 años y quien padezca este mal puede no saberlo.

Es posible prevenir la inflamación de la próstata de una manera natural y segura? Si. Una nueva fórmula probada en cientos de pacientes ha logrado identificar ciertos componentes naturales que actúan como antiinflamatorios de la próstata. Los activos naturales de esta fórmula son eficaces a la hora de ayudar a prevenir la inflamación de la próstata. Varios expertos que trabajan en pacientes a quienes se les practicó este tratamiento preventivo aseguran haber obtenido resultados asombrosos.

El cáncer de próstata es más común en los hombres de lo que usted pueda imaginar. Solo en Puerto Rico se reportan anualmente 2.060 casos en hombres mayores de 40 años- como producto de esta silenciosa enfermedad. Afortunadamente la medicina ha encontrado una fórmula natural que al parecer puede ser la esperanza para ayudar a prevenir la inflamación de la próstata, disminuir riesgos y coadyuvar a su funcionamiento normal.

La inflamación de la próstata reduce en un 90% el espacio uretral y en algunas ocasiones inhibe la erección normal del miembro viril.

De nada en nada:

**TV NOVEDADES TV**  
CableNet Plus, Net TV y Max HD - Disponible  
Disponible también en **VITA NATURA**  
Vélasen en  
[www.telovendo.com.pr](http://www.telovendo.com.pr)

Le damos una garantía de satisfacción de 30 días\*

**¡LLÁME YA!**  
**787-919-0938**

\*Válido desde el 14 de abril hasta el 30 de abril de 2019  
\*Llamada gratuita en horario de domingo de 7:00 am - 6:00 pm  
\*Garantía válida solo para compra por teléfono.

CATEGORIAS FEMENINA Y MASCULINA 14U

## ITINERARIO

**MIÉRCOLES, 24 DE ABRIL - DESDE LAS 7PM**  
Acrópolis de Manati, Manati

---

**SÁBADO, 27 DE ABRIL - DESDE LAS 10AM**

Marlano "Tito" Rodríguez, Guanica

Cancha Nilmarie Santini (DAD), San Juan

Cofiseo Juan Sanchez Acevedo, Moca

Acrópolis de Manati, Manati

---

**DOMINGO, 28 DE ABRIL - DESDE LAS 10AM**  
Acrópolis de Manati, Manati

[www.jrnba.com](http://www.jrnba.com)

MARTES 24 DE ABRIL DE 2019 49

**TUS NOTICIAS**

[facebook.com/primerahora](#)
[@primerahora](#)
Lunes, 10 de junio de 2019 **PRIMERA HORA**

# ETUMBAN LOS TAMBORES EN NUESTRO DESFILE EN NUEVA YORK

**NY** Miles de banderas de Puerto Rico pintaron de rojo, azul y blanco la Avenida, donde retornaron los ritmos de bomba en la celebración adicional desfile de esta ciudad, que tuvo como cal al cantante Ricky Martin.

La aparición de Ricky Martin en la carroza de Loiza, al que dedicaron el festival en el 300 aniversario de su fundación como pueblo, provocó la locura total del público mientras la estrella latina saludaba y bailaba al ritmo del grupo de bomba que le acompañó.

El artista no dejó de sonreír, de saludar y de moverse con el sonido de los tambores de Loiza, pueblo que ayudó tras el paso del huracán María.

"Estoy aquí celebrando nuestra cultura, nuestra música, nuestra comida, lo que somos, nuestra diversidad, lo que hay que hacer siempre", dijo a la prensa desde la carroza y en medio de la algarabía de su comunidad.

Martín aseguró que "Puerto Rico nunca se ha caído, vamos pa' arriba", en referencia a los dos huracanes que azotaron la isla en septiembre del 2017.

Mientras, la cantante y presentadora Dagnmar recibió el Lifetime Achievement Award, reconocimiento que agradeció.

"Estoy muy contenta y emocionada. Agradesco profundamente que hayan pensado en mí para formar parte de una de las actividades que más celebra nuestra cultura, nuestras tradiciones y una de las más que brinda apoyo a los puertorriqueños fuera de la isla", dijo la artista.

Otra que estrechó manos de un lado y otro de la Quinta Avenida y cuya presencia provocó el paso del huracán María.

Este año el festival reconoció a la Fundación Ricky Martín por su esfuerzo combatiendo la trata humana, así como al cantautor José Feliciano, el primer latino en hacer un exitoso crossover al mercado anglo y que ha permanecido por décadas en la preferencia del público.



**RITMO Y SABOR**

El gran mariscal del evento fue Ricky Martin, quien apareció en la carroza de Loiza. *era/Ana Bracero*

**¿Dolor causado por la endometriosis?**





**Usted puede ser elegible para un ensayo clínico.**

Si usted tiene dolor pélvico moderado a grave debido por la endometriosis, puede ser elegible para participar en un estudio de investigación. Este estudio está evaluando un medicamento no hormonal en investigación para ser seguro y eficaz para reducir el dolor relacionado con la endometriosis.

**MK-7264-034**

Investigación clínica sobre la endometriosis. Conozca más sobre los posibles riesgos y beneficios asociados con la participación, o saber si puede reunir los requisitos para este estudio, comuníquese con:

Rodríguez-Ginorio (787)753-4505

Abal Bracero - (787)459-4238 (839)940-9887

Waleska Pietri (787)840-2575 ext. 5661

## AVISO

**PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES**  
RESILIENCIA PLANIFICADA






**JUNTA DE PLANIFICACIÓN**

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA MUNICIPIO DE UTUADO**

La Junta de Planificación, junto al Municipio de Utuado, invita a los organismos gubernamentales, sindicatos privados, clubes de negocios, líderes comunitarios y ciudadanos en general a participar de las vistas informativas para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.

Cualquier persona que desee participar, deberá comparecer a las vistas o hacer indicaciones. Si desea enviar sus comentarios por escrito, deberá hacerlo durante los próximos veinte (20) días, a partir de la publicación de este aviso. Los comentarios deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 10 del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella (antes Plaza del Edificio Brea), Avenida De Diego, esquina Avenida Estebanillo de Casas, pasaje 1100, San Juan, Puerto Rico, 00949-1918. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico de la Junta de Planificación a [plan@jupr.gov](mailto:plan@jupr.gov). Una copia impresa del borrador del plan estará disponible para ser examinada en la Oficina de Manejo de Emergencias, lunes a viernes de 9:00 a.m. a 3:00 p.m.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para el Municipio de Utuado tiene el propósito de guiar al Gobierno municipal en el desarrollo y ejecución de estrategias dirigidas al manejo de riesgos, tales como inundaciones, huracanes, erasias, movimientos de terreno y otros.

FECHA: 20 DE JUNIO DE 2019  
HORA: 10:00 A.M.  
LUGAR: TEATRO MUNICIPAL ADANIVIA, MARRERO, CALLE DR. CUETO

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: [JUPR.GOV](http://JUPR.GOV)



**GOBIERNO DE PUERTO RICO**  
Junta de Planificación

# AVISO

**PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES**  
RESILIENCIA PLANIFICADA



JUNTA DE PLANIFICACIÓN

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA MUNICIPIO DE UTUADO

La Junta de Planificación, junto al Municipio de Utuado, invitan a los organismos gubernamentales, entidades privadas, dueños de negocios, líderes comunitarios y ciudadanía en general a participar de las vistas informativas para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.

Cualquier persona que desee participar, deberá comparecer a la fecha y hora indicadas. Si desea remitir sus comentarios por escrito, deberá hacerlo durante los próximos veinte (20) días, a partir de la publicación de este aviso. Los comentarios deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella (antes Minillas), edificio Norte, avenida De Diego, esquina avenida Baldorioty de Castro, parada 22, Santurce, en horario de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 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 a: [plandemitigacion@jp.pr.gov](mailto:plandemitigacion@jp.pr.gov). Una copia impresa del borrador del plan estará disponible para ser examinado en la Oficina de Manejo de Emergencia, lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para el Municipio de Utuado 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.

**FECHA:** 20 DE JUNIO DE 2019

**HORA:** 10:00 A.M.

**LUGAR:** TEATRO MUNICIPAL ADANIVIA  
MARRERO, CALLE DR. CUETO

PARA MÁS INFORMACIÓN, ACCEDA: [JP.PR.GOV](http://JP.PR.GOV)



**GOBIERNO DE PUERTO RICO**  
Junta de Planificación

## Referencias

- Bessette-Kirton, E., Cerovski-Dariau, C., Schulz, W. H., Coe, J. A., Kean, J. W., Godt, J. W., . . . Hughes, K. (2019). Landslides Triggered by Hurricane María: Assessment of an Extreme Event in Puerto Rico. *GSA Today*.
- AEMEAD. (2016). *Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico - Revisión 2016*. San Juan: Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres.
- Barreto Orta, M., Méndez Tejeda, R., Rodríguez, E., Cabrera, N., Díaz, E., & Pérez, K. (2019). State of the beaches in Puerto Rico after Hurricane María (2017). *Shore & Beach*, 16-23.
- Castro Rivera, A., & López Marrero, T. d. (2018). *Cartilla de los ciclones*. Mayagüez: Programa Sea Grant.
- CDC. (12. septiembre 2018). *Hurricanes, Floods and Leptospirosis*. Abgerufen am 14. enero 2020 von <https://www.cdc.gov/leptospirosis/exposure/hurricanes-leptospirosis.html>
- Colón, J. A. (2009). *Climatología de Puerto Rico*. San Juan, PR: La Editorial, Universidad de Puerto Rico.
- DHS. (kein Datum). *Ready.gov*. Abgerufen am 16. enero 2020 von <https://www.ready.gov/heat>
- DRNA. (Marzo 2006). Incendios Forestales en Puerto Rico. *Hojas de Nuestro Ambiente*, S. 1 - 2.
- DRNA. (Marzo 2006). Incendios Forestales en Puerto Rico. *Hojas de Nuestro Ambiente*, S. 1-2.
- DRNA. (2015). *Puerto Rico Forest Action Plan*. San Juan, PR: Department of Natural and Environmental Resources.
- DRNA. (2016). *Informe sobre la sequía 2014 - 16 en Puerto Rico*. San Juan, PR: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.
- DRNA. (2016). *Plan de Adaptación ante los Cambios Climáticos*. San Juan, PR: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.
- DRNA. (2017). *Reserva Natural de Investigación Estuarina de Bahía de Jobos, Plan de Manejo 2017 - 2020*. San Juan, PR: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.
- Ecoexploratorio. (2020). *¿Qué son las inundaciones?* Abgerufen am 14. 3 2019 von <https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/que-son-las-inundaciones/>
- EPA. (11. Abril 2019). *Flooding*. Abgerufen am 14. January 2020 von <https://www.epa.gov/natural-disasters/flooding>
- FEMA. (1997). *Multi - Hazard Identification and Risk Assessment: A cornerstone of the National Mitigation Strategy*. Federal Emergency Management Administration.
- FEMA. (2011). *Local Mitigation Plan Review Guide*. Federal Emergency Management Administration.
- FEMA. (Marzo 2013). *Local Mitigation Planning Handbook*. Abgerufen am 10. enero 2020 von Local Mitigation Planning Handbook: [https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1910-25045-9160/fema\\_local\\_mitigation\\_handbook.pdf](https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1910-25045-9160/fema_local_mitigation_handbook.pdf)
- FEMA. (2013). *Mitigation Planning Handbook*. Federal Emergency Management Administration.
- FEMA. (2018). *HAZUS Wind After Action Report 2017 Hurricane Season*. Federal Emergency Management Agency.
- Godschalk, D. R., Brody, S., & Burby, R. (2003). Public Participation in Natural Hazard Mitigation Policy Formation: Challenges for Comprehensive Planning. *Journal of Environmental Planning and Management*.
- Heras Hernández, F. (2008). Comunicar el cambio climático. In J. Reichmann (Hrsg.), *En qué estamos fallando? Cambio social para ecologizar el mundo*. Barcelona: Ed. Icaria.
- Horney, J., Nguyen, M., Salvasen, D., Tomasco, O., & Berke, P. (2016). Engaging the Public for Disaster Recovery. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 33-37.

- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (2020). *The Intergovernmental Panel on Climate Change*. Abgerufen am 15. enero 2020 von <https://www.ipcc.ch/>
- Jibson, R. W. (n.d.). *Evaluation of Landslide Hazards Resulting from the 5-8 October 1985, Storm in Puerto Rico*. Reston, VA: US Geological Survey.
- JP & DRNA. (2014). *Reglamento - Plan y Reglamento del Area de Planificación Especial del Carso (PRAPEC)*. San Juan, PR: Junta de Planificación.
- JP. (1975). *Normas de Diseño para Sistemas de Alcantarillado*. San Juan, PR: Junta de Planificación.
- JP. (2015). *Memorial del Plan de Uso de Terrenos*. San Juan, PR: Junta de Planificación.
- JP. (2018). *Proyectos Potenciales para Un Programa de Inversiones a Cuatro Años 2018-2019 a 2021-2022*. San Juan, PR: Junta de Planificación.
- JP. (2019). *Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de Terrenos y Operación de Negocios*. San Juan, PR: Junta de Planificación.
- Junta de Planificación. (2018). *Proyectos Potenciales para un Programa de Inversiones de Cuatro Años: 2018-2019 a 2021-2022*. San Juan, PR: Junta de Planificación.
- Knowlton, K., & et.al. (2009). The 2006 California Heat Wave: Impacts on Hospitalizations and Emergency Department Visits. *Environmental Health Perspectives*, 61-67.
- LaForge, R. C., & McCann, W. R. (2005). A seismic source model for Puerto Rico, for use in probabilistic ground motion hazard analyses. Boulder CO: The Geological Society of America.
- López Marrero, T. d., & Castro Rivera, A. (2018). *Actividad ciclónica en Puerto Rico y sus alrededores 1867 al 2017*. Mayaguez, PR: Centro Interdisciplinario de Estudios del Litoral.
- Malilay, J. (2000). Inundaciones. In *Impacto de los desastres en la salud publica* (E. K. Noji, Übers., S. 234-246). Bogota: Organización Panamericana de la Salud.
- Marcos Valiente, O. (2001). Sequía: Definiciones, tipologías y métodos de cuantificación. *Investigaciones Geográficas*, 59 - 80.
- Méndez Lázaro, P. (2014). The Impact of Natural Hazards on Population Vulnerability and Public Health Systems in Tropical Areas. *Journal of ecology and Geosciences*.
- Méndez Lázaro, P. (2015). Extreme Heat Events in San Juan Puerto Rico: Trends and Variability of Unusual Hot Weather and its Possible Effects on Ecology and Society. *Climatology and Weather Forecasting*.
- Méndez Lázaro, P., & et.al. (2016). Climate change, heat and mortality in the tropical urban area of San Juan, Puerto Rico. *International Journal of Biometeorology*.
- Méndez Lázaro, P., & et.al. (2015). Extreme Heat Events in San Juan Puerto Rico: Trends and Variability of Unusual Hot Weather and its Possible Effects on Ecology and Society. *Journal of Climatology and Weather Forecasting*.
- Méndez Lázaro, P., Muller-Karger, F. E., Otis, D., McCarthy, M. J., & Rodriguez, E. (2017). A heat vulnerability index to improve urban public health management in San Juan Puerto Rico. *International Journal of Biometeorology*.
- Méndez Tejeda, R. (2017). Increase in the Number of Hot Day for Decades in Puerto Rico 1950-2014. *Environmental and Natural Resource Research*, 16-26.
- Mercado Irizarry, A. (2015). Aumento en el nivel del mar alrededor de Puerto Rico. *Revista Ambiental Corriente Verde*, 26.

- Municipio de Utuado. (kein Datum). *Actualización del Plan de Mitigación*. Utuado, Puerto Rico: Municipio de Utuado.
- NASA. (n.d.). *The Landslide Reporter's Guide, Primer and Landslide Identification*. National Aeronautics and Space Administration.
- Nerem, R., Beckley, B., & et. al. (2018). Climate-change-driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2022-2025.
- NIH. (kein Datum). *MedlinePlus*. Abgerufen am 16. enero 2020 von Enfermedades causadas por el calor: <https://medlineplus.gov/spanish/heatillness.html>
- NOAA. (n.d.). *Tsunami: Las Grandes Olas*. Valparaiso, Chile.
- NOAA. (kein Datum). *Programa de Tsunamis de la NOAA*. Abgerufen am 13. enero 2020 von <https://www.weather.gov/media/safety/NOAATsunamiProgramSpreadSP.pdf>
- NOAA. (kein Datum). *The Tsunami Story*. Abgerufen am 13. enero 2020 von <https://www.tsunami.noaa.gov/tsunami-story>
- NRC. (1990). *Managing Coastal Erosion*. Washington DC: The National Academies Press.
- NSWL. (kein Datum). *Severe Weather 101 - Floods*. Abgerufen am 13. enero 2020 von <https://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/floods/>
- NWS. (2019). *Guía Oficial de Texas para la Temporada de Huracanes*. Corpus Chirsti, TX: National Weather Service.
- NWS. (kein Datum). *Heat Watch vs. Warning*. Abgerufen am 16. enero 2020 von <https://www.weather.gov/safety/heat-ww>
- Perevochtchikova, M., & Lezama de la Torre, J. L. (2010). Causas de un desastres: Inundaciones del 2007 en Tabasco, Mexico. *Journal of Latin American Geography*, 9(2), 73-98.
- Poumadere, M., & et.al. (2005). The 2003 Heat Wave in France: Dangerous Climate Change Here and Now. *Rsik Analysis*, 1483-1494.
- PRCCC. (2019). *Climate Dat Tool*. Von <http://www.pr-ccc.org/climate-data-tool/> abgerufen
- Puerto Rico Climate Change Council. (2013). *Puerto Rico's State of teh Climate 2010-2013: Assessing Puerto Rico's Social-Ecological Vulnerabilities in a Changing Climate*. San Juan, PR : Puerto Rico Coastal Zone Management Program, Department of Natural and Environmental Resources, NOAA Office of OCEan and Coastal Resource Management.
- Red Sísmica de Puerto Rico. (2019). *Red Sísmica de Puerto Rico*. Abgerufen am 13. enero 2020 von <http://redsismica.uprm.edu/Spanish/educacion/terremotos/>
- Red Sísmica de Puerto Rico. (n.d.). *Predicción de Terremotos*. Abgerufen am 15. enero 2020 von <http://redsismica.uprm.edu/Spanish/educacion/terremotos/prediccion.php>
- Robinson, P. J. (2001). On the Definition of a Heat Wave. *Journal of Applied Meteorology*, 762-775.
- Roig Silva, C. M. (2010). *Geology and Structure of the Norht Boquerón Bay - Punta Montalva Fault System*. Mayaguez: University of Puerto Rico, Mayaguez.
- Romeu - Cotchett, A. (2012). Alerta ante la erosión costera en Rincón. *Revista Ambiental Marejada*, 6 -11.
- Seguinot Barbosa, J. (2015). Cambio Climático (ascenso del nivel del mar, inundaciones y salinidad) y vulnerabilidad de las comunidades residentes en la cuenca hidrografica del Rio Piedras: San Juan, Puerto Rico. *Revista Ciencias Espaciales*, 344-369.
- Seguinot Barbosa, J. (2016). Cambio Climático y Vulnerabilidad de las Comunidades al Ascenso del Nivel del Mar (ANM) en la Ciudad de San Juan, Puerto Rico (2005 - 2105). *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, 239-257.

- Semenza, J. C., & et.al. (1996). Heat-Related Deaths During the July 1995 Heat Wave in Chicago. *The New England Journal of Medicine*, 84-90.
- Spiker, E. C., & Gori, P. L. (2003). *National Landslide Hazards Mitigation Strategy - A Framework for Loss Reduction*. Reston, VA: US Geological Survey.
- Stein, S. M., Comas, S. J., Menakis, J. P., Carr, M. A., Steward, S. I., Cleveland, H., . . . Radeloff, V. (2013). *Wildfire, Wildlands and People: Undertaking and preparing for Wildfire in the Wildland-Urban Interface - a Forest on the Edge Report*. Fort Collins, CO: US Department of Agriculture - Forest Service, Rocky Mountain Resewarch Station.
- USFS. (kein Datum). *Wildland Fire Terminology*. Abgerufen am 23. enero 2020 von <https://www.fs.usda.gov/detail/r5/fire-aviation/management/?cid=stelprdb5396693>
- USGCRP. (2017). *Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I*. Washington DC: US Global Change Research Program.
- USGCRP. (2018). *Impactos, Riesgos y Adaptación en los Estados Unidos: Cuarta Evaluación Nacional del Clima, Volume II: Informe Resumido*. Washington, DC: US Global Change Research Program.
- USGCRP. (kein Datum). *Globalchange.gov*. Abgerufen am 13. enero 2020 von <https://www.globalchange.gov/climate-change/glossary>
- USGS. (kein Datum). *What is a landslide and what causes one*. Abgerufen am 13. enero 2020 von [https://www.usgs.gov/faqs/what-a-landslide-and-what-causes-one?qt-news\\_science\\_products=0#qt-news\\_science\\_products](https://www.usgs.gov/faqs/what-a-landslide-and-what-causes-one?qt-news_science_products=0#qt-news_science_products)
- USGS. (kein Datum). *What is liquefaction*. Abgerufen am 13. enero 2020 von [https://www.usgs.gov/faqs/what-liquefaction?qt-news\\_science\\_products=7#qt-news\\_science\\_products](https://www.usgs.gov/faqs/what-liquefaction?qt-news_science_products=7#qt-news_science_products)
- Zahibo, N., & et.al. (2003). Ther 1867 Virgin Island Tsunami. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 367-376.