



3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La identificación de riesgos es el resultado de la concreción en un espacio determinado de los índices de riesgos correspondientes a las posibles afecciones potenciales que operen sobre dicho territorio.

Se trata en este capítulo de identificar todas las posibles fuentes de riesgo que se presentan en la Isla de Fuerteventura, así como sus posibles consecuencias, con especial atención a los bienes y personas afectadas.

Principales características del riesgo:

- Las múltiples facetas que puede presentar
- Sus distintas direcciones de aproximación
- Su incertidumbre sobre el como, el donde y hacia donde puede desarrollarse

Se puede afirmar, que el riesgo más peligroso es aquel que existe pero no está identificado y, por lo tanto, se desconoce.

3.2. ANÁLISIS DE RIESGOS

Se considera que está presente un **riesgo**, cuando existe la posibilidad de que se produzca un suceso que pueda poner en peligro la vida o bienes de las personas. Esto es, la existencia de un riesgo implica una “situación potencial” de accidente que puede actualizarse. Si un riesgo potencial se actualiza, da lugar a un **accidente**, provocando daños personales o patrimoniales, o un **incidente**, si no se produce ningún tipo de daño.



El concepto de **accidente** se identifica con el de **grave riesgo** que se ha expuesto en el apartado anterior, incluso puede considerarse bastante más amplio.

Se considera **catástrofe**, cuando la actualización del riesgo puede afectar a una comunidad de personas o bienes y requiera la intervención coordinada de los recursos con los que cuentan las respectivas administraciones.

Por último, se produce una **calamidad** cuando la catástrofe afecta a extensas zonas geográficas y, por lo tanto, hay que adoptar medidas drásticas para contener su propagación, socorrer a los afectados y proceder a la reparación de los daños causados por la misma.



La Isla de Fuerteventura se ve sometida a multitud de riesgos, cuya identificación y valoración se hace absolutamente necesaria.

Los distintos riesgos se pueden clasificar siguiendo multitud de variables:

- Causa que lo origina.
- Ámbito geográfico.
- Voluntariedad de provocación.
- Etc.



En este documento se han estructurado en tres tipos:

- **Naturales**

Son los riesgos que tienen su origen en fenómenos naturales. Dado su origen, la presencia de esta clase de riesgos está condicionada por las características geográficas y particulares de la región.

- **Antrópicos**

Son aquellos riesgos producto de las acciones o actividades humanas.

- **Tecnológicos**

Son los riesgos antrópicos que están derivados por el desarrollo tecnológico y la aplicación y uso significativo de las tecnologías.

Clasificación.

Basándonos en lo expuesto anteriormente, a continuación, se presenta una relación de los riesgos que potencialmente pueden producir situaciones de emergencia.



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

<u>RIESGOS NATURALES</u>	Inundaciones	◆ Crecidas o avenidas ◆ Acumulaciones pluviométricas ◆ Rotura o daños graves en obras de infraestructura hidráulica
	Movimientos sísmicos	◆ Terremotos ◆ Maremotos
	Erupciones volcánicas	
	Asociados a fenómenos atmosféricos	◆ Nevadas ◆ Lluvias torrenciales ◆ Olas de Frío ◆ Granizadas, heladas ◆ Vientos fuertes ◆ Vientos y Oleaje en el mar ◆ Olas de calor ◆ Sequía extrema ◆ Calimas y Polvo en suspensión
	Movimientos Gravitatorios	◆ Desprendimientos ◆ Avalanchas ◆ Deslizamientos del Terreno ◆ Erosión Costera
	Incendios Forestales	
	Caídas de meteoritos	
	Plagas de Langosta	
<u>RIESGOS ANTROPICOS</u>	Desplome de estructuras	
	Incendios	◆ Urbanos ◆ Industriales
	Riesgos en actividades deportivas especializadas	◆ Montaña ◆ Espeleología ◆ Deportes náuticos ◆ Rallies ◆ Aéreos
	Anomalías en el suministro de servicios básicos	
	Riesgos sanitarios	◆ Contaminación bacteriológica ◆ Intoxicaciones alimentarias ◆ Epidemias
	Riesgos debidos a concentraciones humanas	◆ Locales de pública concurrencia ◆ Grandes concentraciones humanas ◆ Colapso y bloqueo de servicios
	Intencionados	◆ Actos vandálicos ◆ Terrorismo
<u>RIESGOS TECNOLOGICOS</u>	Agresiones de origen industrial	◆ Contaminación ambiental ◆ Explosión y deflagración ◆ Colapso de grandes estructuras ◆ Accidentes en centrales energéticas y/o plantas potabilizadoras. ◆ Radioactivos: nuclear, instalaciones radioactivas, transporte radioactivo
	Accidentes de Transporte	◆ Accidentes de carretera ◆ Accidentes aéreos ◆ Accidentes marítimos ◆ Transporte de mercancías peligrosas



3.3. ESTIMACIÓN DEL RIESGO

En función de la definición dada anteriormente de probabilidad y severidad, el nivel de riesgo se estimará por medio de un índice que combina el grado de probabilidad de un suceso y los daños que puede producir, expresándose de la siguiente forma:

$$\text{ÍNDICE DE RIESGO} = \text{ÍNDICE DE PROBABILIDAD} * \text{ÍNDICE DE DAÑOS PREVISIBLES}$$

$$IR = IP * ID$$

ÍNDICE DE PROBABILIDAD		ÍNDICE DE DAÑOS	
VALOR	DESCRIPCIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN
0	Inexistente	0	Sin daños
2	Sin constancia	1	Pequeños daños materiales
3	Un suceso cada varios años	2	Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
4	Un suceso o más al año	5	Grandes deaños materiales o numerosas personas afectadas
		10	Grandes daños materiales o víctimas mortales

IP/ID	0	1	2	5	10
0	0	0	0	0	0
2	0	2	4	10	20
3	0	3	6	15	30
4	0	4	8	20	40

En función del Índice de Riesgo obtenido se obtiene un nivel de riesgo:

	Muy alto: $IR \geq 20$
	Alto: $10 \leq IR \leq 15$
	Moderado: $6 \leq IR \leq 8$
	Bajo: $IR \leq 4$

Según los niveles obtenidos, se dará prioridad a aquellos eventos de muy alto riesgo que serán estudiados en planes específicos. Para aquellos eventos de riesgo moderado y bajo se aplicarán las diferentes medidas de prevención e intervención en caso de producirse.



3.4. INTERCONEXIÓN DE RIESGOS

La evolución de un siniestro conlleva, en múltiples ocasiones, la aparición de otros riesgos. Esto supone la dificultad de planificar actuaciones en la lucha contra siniestros tipo, ante la posibilidad de que el hecho real sea la conjunción de varios tipos de desastre.

Una catástrofe de origen natural, al propagarse, puede ser el detonante para que se desarrolle otro riesgo, y así llegar a provocar una catástrofe aún mayor, alterando por completo los medios y recursos necesarios para combatir la emergencia inicial.

Para poder estudiar, de forma más efectiva y en la medida de lo posible, la interconexión de riesgos, es más fácil hacerlo desde los ámbitos territoriales más pequeños, es decir, empezando por el nivel Municipal, de forma que sea más rápido determinar y afrontar los posibles riesgos adicionales que se puedan añadir.

Para ello habría que:

- a) Definir cuales son los principales puntos de concentración de personas.
- b) Definir los puntos que pueden verse afectados por el incidente, ya sea de origen natural o tecnológico.
- c) Definir cuales son los puntos que necesitan una planificación a un nivel distinto del nivel local.



3.5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES

En la “DIRECTRIZ BÁSICA DE PLANIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES” se presenta el siguiente listado de posibles causas de inundaciones:

- Inundaciones por precipitaciones “in situ”
- Inundación por rotura o la operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica
- Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces, provocada o potenciada por:
 - Precipitaciones
 - Deshielo o fusión de nieve
 - Obstrucción de cauces, aterramientos o dificultades de avenamiento
 - Acción de la marea

En este mismo documento se define INUNDACIONES como: Sumersión temporal de terrenos normalmente secos, como consecuencia de la aportación inusual y más o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que es habitual en una zona determinada.



3.5.1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA ISLA

Este es el único caso en el que la estimación de riesgos resultante nos proporciona un valor ALTO.

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	5. Grandes daños materiales o numerosas personas afectadas
ÍNDICE DE RIESGOS	15. Alto

Ya se comentó en el Capítulo anterior la características pluviométricas más importantes de la isla:

- La mayor parte de la isla está por debajo de los 100 mm. de media anual, salvo en las zonas más altas
- La regularidad en el ritmo anual de las precipitaciones, mientras el ritmo interanual se da una marcada irregularidad
- Fuerte intensidad de las lluvias

Hay que destacar la regularidad en el ritmo anual de las precipitaciones. Las lluvias se concentran en los meses invernales, seguido del otoño, estando prácticamente ausentes durante todo el verano. Sin embargo, en el ritmo interanual se da una marcada irregularidad, con años extremadamente secos frente a otros con elevadas precipitaciones.

En los observatorios existentes en la isla, el de los Estancos registró su mayor pluviosidad en el año 1.953 con 278,4 mm, mientras que el más seco fue 1.966 con solo 0,6 mm. En el Matorral lo fueron los años 1.970 y 1.977 con 168,7 y 66,7 mm.



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

respectivamente. El siguiente cuadro recoge las precipitaciones mensuales máximas producidas entre 1.980 y 1.999.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1.980		0,0		2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	2,0	30,0
1.981	0,0	22,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,4	
1.982	13,0	5,0	60,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,0	1,0	
1.983	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,3
1.984	4,0	0,0	3,0		0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,6	2,0	10,0
1.985	28,0	7,0	0,0	9,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	11,0
1.986	11,0	17,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	2,0	3,0	0,0
1.987	0,6	0,0	11,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	9,0	13,0	26,0	11,0
1.988	13,0	10,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,0	5,0	0,0
1.989	22,0	36,0	13,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,8	1,0	5,0	0,0	22,2
1.990	5,9	0,0	16,1	3,2	1,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,1	2,7	24,0
1.991	0,4	11,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	6,9	8,4	91,0
1.992	1,6	2,5	1,3	0,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	1,3	13,5
1.993	6,0	13,7	14,4	0,3	4,8	0,0	0,0	0,0	0,9	10,8	6,8	30,2
1.994	9,6	0,0	7,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	0,0	0,6
1.995	0,0	1,8	6,9	20,7	0,0	0,6	0,0	0,2	8,4	0,0	11,4	24,7
1.996	10,9	5,0	8,0	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	3,5	10,0
1.997	4,4	0,0	8,4	7,8	0,5	0,1	0,0	0,0	4,4	2,4	0,4	2,8
1.998		8,7	1,3	2,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
1.999	10,0	0,2	20,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	24,8	1,6	16,1

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

Junto a esta irregularidad hay que mencionar la fuerte intensidad de estas lluvias. De los 278,4 mm. caídos en Los Estancos en 1.953, 121,8 cayeron en el mes de diciembre en solo 13 días. Y de los 168,7 mm. de El Matorral la mitad lo hicieron en solo 5 días del mes de febrero.

A los datos anteriores hemos de añadir los registrados durante los días 19 y 20 de septiembre de 1.984, que afectaron de forma desigual a la isla. Las lluvias se concentraron en los sectores de más relieve de la parte norte de la isla, favorecidos por la penetración de la tormenta por el Norte y Nordeste de la isla, donde provocaron importantes inundaciones y fuertes arroyadas.



Estas situaciones de fuertes precipitaciones muy concentradas parecen estar asociadas a las denominadas “gotas frías”, combinadas con una temperatura del agua marina más elevada de lo normal.

Debido al régimen pluviométrico comentado, la especial orografía de la isla y su suelo las precipitaciones importantes suelen ir acompañadas de escorrentías por los barrancos con régimen torrencial.

En el siguiente cuadro se muestran los caudales máximos circulantes de los barrancos para un periodo de retorno de 50 a.



CUENCA	CAUDAL MAXIMO
	Q = m ³ /seg.
Bco. Barlondo	45,58
Río Cabras	52,26
Bco. Muley	51,71
Bco. La Torre	59,13
Valle Pozo Negro	35,07
Bco. Gran Tarajal	58,73
Bco. de Ginijinamar	17,73
Valle de Tarajalejo	30,20
Bco. Tarajal de Sancho	14,70
Bco. del Valle Ugan	10,43
Bco. de Amanay	08,75
Bco. de Vigocho	08,57
Bco. Garcey	12,54
Bco. Ajuy	34,47
Bco. de la Peña	27,58
Bco. del Valle	22,19
Bco. de los Molinos	31,24
Bco. Esquinzo	37,45

Fuente: Plan Hidrológico Insular

3.5.2. LA ESCORRENTÍA

Las características naturales de la isla hacen que a pesar de la escasa precipitación ésta tenga lugar pocos días del año, dando en ocasiones valores de intensidad altos. Este es un aspecto que favorece la escorrentía frente a la infiltración.

Por otra parte, la escasa cobertera vegetal, las características de los suelos (elevada salinidad y alto contenido en sodio) y los encostramientos calcáreos (caliches) disminuyen la capacidad de infiltración y hacen que el umbral de escorrentía sea muy bajo. Esto es, que la cantidad de precipitación necesaria para que se inicie la escorrentía es muy baja (según observaciones del SPA15, la escorrentía generalizada tiene lugar en la mayor parte de la isla después de una precipitación de 10-15 mm/24 h).



Es destacable por su funcionamiento la existencia de cuencas endorreicas (sin desagüe) y otras cuyo funcionamiento es casi asimilable a tal. Particularmente importante es la de Lajares, entre las montañas La Blanca y La Oliva, produciéndose encharcamientos e inundaciones ocasionales. Existen otras cuencas como la de Agua de Bueyes, cerrada por los bordes del Malpaís Chico en Laguna de Las Mujeres y la formada por el Barranco de Arrabales con otros colectores, cerrada por las erupciones de los Malpais Grande y Chico.

La esorrentía tiene lugar en muchas ocasiones sin una red de drenaje definida, que va excavándose en parte de la superficie a partir de las modificaciones antrópicas del terreno y en consecuencia va alterando el funcionamiento del sistema.

No se han realizado mediciones directas de esorrentía en la isla por lo que la información disponible es cualitativa y su cuantificación es sólo aproximada o calculada. Destaca entre las constataciones hechas sobre el terreno la apreciación de las modificaciones introducidas en la cuenca de Gran Tarajal que podrían afectar a la forma de desagüe en la zona baja del cauce, con posibilidad de desbordamientos y/o inundaciones.

3.5.3.- INUNDACIONES EN LOS ÚLTIMOS 4 AÑOS

Son varias las ocasiones que en los últimos 4 años se han registrado en la isla fenómenos de inundaciones por lluvias, tal como muestran los titulares de los periódicos. Las características antes expuestas sobre orografía del terreno y el régimen de lluvias se une a infraestructuras no siempre efectivas y a un desigual estado de conservación del cauce de los barrancos.



MIÉRCOLES, 27 DE OCTUBRE DE 1.999

Un barranco desbordado inundó casas y calles en el pueblo mayorero de Pájara

El agua saltó por encima de un puente obstruido y ocupó la carretera principal

TINO BRUTO
Pájara (Fuerteventura)

El pueblo mayorero de Pájara no olvidará fácilmente la tarde-noche de ayer. Sobre las 15.15 horas, un gran polo de agua que cayó en las inmediaciones del casco provocó que corriera el barranco de Tinarajo. Sin embargo, cuando el agua y las piedras, palos y porquería, arrastrados por este barranco taponaron el arco del puente, que hay junto al pueblo, por el cual discurre la carretera hacia el centro urbano, el agua saltó por encima y se encaminó, como una riada, hacia viviendas, calles y edificios.

La calle principal de Pájara se convirtió en un auténtico barranco, con coches arrastrados y viviendas inundadas. Se anegaron la Iglesia de la Virgen de la Regla, seis casas, la Piscina Municipal, el Archivo, la

oficina de Recaudación, los juzgados... A las aproximadamente doscientas personas (Cruz Roja, Protección Civil, 112 y otros servicios) movilizadas se unieron decenas de voluntarios que trataban de salvar edificios y pertenencias como podían.

Instalados en hoteles

Las seis familias más afectadas fueron trasladadas a hoteles; informó el alcalde de Pájara, Ignacio Perdomo. Además, el mismo barranco inundó varias casas en el pueblo costero de Ajuy y la playa, donde desemboca el cauce, quedó completamente llena de trastos, piedras, barro y otros materiales arrastrados por el agua.

El municipio de Tuineje también se vio afectado por el agua, aunque en menor medida, igual que en la península de Jandia y en el norte de la isla.



Fuerteventura fue una de las islas más afectadas.



La iglesia de Pájara también fue anegada por la riada.

Una tromba de agua siembra el caos en el centro de Pájara

El desbordamiento del barranco de Tinarajo anegó varios edificios del casco



El desbordamiento del barranco de Tinarajo provocó escenas en el centro de Pájara más propias de otras latitudes.

Una espectacular tromba de agua cayó a primera hora de la tarde de ayer en las inmediaciones del pueblo de Pájara provocó que el barranco y atravesara el casco del municipio, anegando numerosos edificios como el Archivo Municipal, la Oficina de Recaudación, los juzgados y Regla. Además, arrastró varios coches e irrumpió en viviendas particulares causando numerosos daños materiales, si bien no hubo...

El barranco de Tinarajo se desborda a su paso por Pájara, atravesando el casco urbano del municipio y anegando numerosos edificios. Además arrastro varios coches e irrumpió en viviendas particulares causando numerosos daños. La causa principal de esta inundación hay que buscarla más en las piedras, palos y porquería arrastrados que taponaron el arco del puente que hay junto a el pueblo, que en la intensidad de las lluvias.



JUEVES, 28 DE OCTUBRE DE 1.999

Canarias7 Jueves, 28 de octubre de 1999 SOCIEDAD 21

TEMPORAL SOBRE CANARIAS LA LLUVIA SE CEBÓ CON FUERTEVENTURA Y LANZAROTE

Las calles de Puerto del Rosario se inundan con una gran tromba de agua

Se recrudecen las precipitaciones en Fuerteventura, provocando inundaciones y riadas en la capital

CANARIAS7
Las Palmas de Gran Canaria

■ Lanzarote, hasta ayer la isla menos afectada por el temporal, también recibió grandes dosis de lluvia que provocaron el cierre de parte del aeropuerto conejero.

Una fuerte tromba de agua de 24 litros por metro cuadrado en menos de diez minutos provocó el hundimiento de parte del techo de la zona de Embarque, lo que ha provocado el cierre de las Puercas 1 y 5. También la zona de Llegadas quedó inundada. El director del aeropuerto de Lanzarote, Juan León, explicó que el aeródromo «aún está en garantía» «se inauguró el pasado 12 de marzo».

En Arrecife hubo precipitaciones copiosas, aunque las buenas temperaturas y la alternancia de nubes y claros animó a los turistas más avezados a ir a las playas, según los datos aportados por José R. Sánchez.

En Fuerteventura, tras la avalancha de lodo que se precipitó el martes sobre el pueblo mayorero de Pájara, el agua caída en el mediodía de ayer puso en alerta a sus habitantes, aunque esta vez discurrió por su cauce.

Por su parte, la capital de la isla fue la más afectada ayer por las lluvias. Desde las 14:00 horas comenzó una auténtica tromba de agua que duró más de media hora. Los barrios de Fabelo, El Charco y Buenavista se transformaron en improvisadas baranquitas. Varias viviendas de la calle Lallemand quedaron anegadas, mientras que el preescolar San José de Calasanz dio aviso a los padres para que fueran a recoger a sus hijos, según informó Tero Brito.

Vías inundadas y casas anegadas

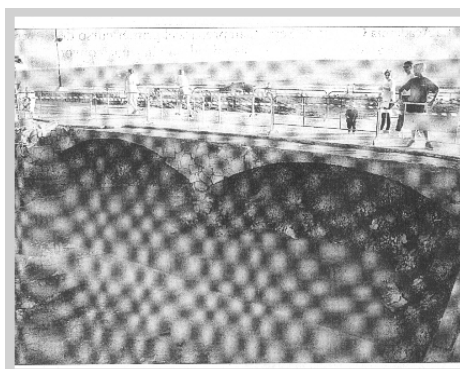


La tromba de agua que cayó sobre Puerto del Rosario dejó imágenes de descontrol. El agua se coló por casas y calles y corrió que fue un gusto. Los ciudadanos, desprevenidos, se vieron, literalmente, con el agua por las pantorrillas. Después de que anteayer le tocara a Pájara, ayer fue Puerto del Rosario a quien le tocó la tromba. En principio, está previsto que hoy las cosas vuelvan a la normalidad. Por lo pronto, ayer el marrón, color del agua sobre las calles, fue la tónica general.



JAVIER CAMPO

Una tromba de agua de no más de media hora provoca inundaciones en los barrios de Fabelo, El Charco y Buenavista de la capital mayorera.





En Morro Jable, el agua arrastró a su paso por el Barranco del Ciervo, tierras, trocos y escombros que taponaron el cuello de su desembocadura en la playa de Morro Jable y que provocó el desbordamiento de las aguas.



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

JUEVES 22 DE NOVIEMBRE DE 2.001

FUERTEVENTURA

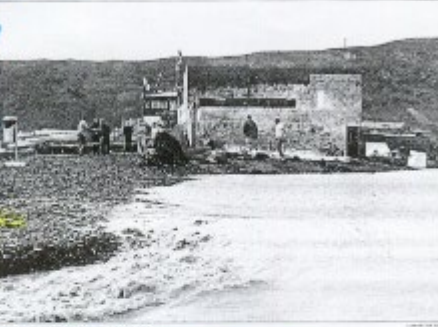
LA PROVINCIA

22 de noviembre de 2001

10-11

TEMPORAL SOBRE CANARIAS / EFECTOS EN FUERTEVENTURA

La isla de Fuerteventura sufrió, durante la jornada de ayer, el impacto de una mala temporal que se sucedió desde 1999. Los vientos agitaron las olas, provocando la destrucción de las viviendas de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas. En la zona de Pájara, se destruyeron 24 viviendas de 300 personas pertenecientes a la zona de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas. En la zona de Pájara, se destruyeron 24 viviendas de 300 personas pertenecientes a la zona de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas.



Los efectos de la tormenta en la zona de Pájara y Tuique.

Las lluvias dejan aisladas a más de 600 personas y provocan pérdidas millonarias

Las autoridades mayores activaron los planes de emergencia. En Muro Negro se resquebrazó 62 viviendas por efecto de la tormenta, y en el Aeropuerto, 32.

El viento levanta mucho polvo en la zona de Pájara y Tuique.

La agricultura insular está de cabecera

Los agricultores de Fuerteventura han estado sufriendo los efectos de la mala temporal que se sucedió desde 1999. Los vientos agitaron las olas, provocando la destrucción de las viviendas de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas. En la zona de Pájara, se destruyeron 24 viviendas de 300 personas pertenecientes a la zona de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas.

LA PROVINCIA

22 de noviembre de 2001

10-11

TEMPORAL SOBRE CANARIAS / EFECTOS EN PÁJARA

El temporal de Pájara se llevó la peor parte de la mala temporal que se sucedió desde 1999. Los vientos agitaron las olas, provocando la destrucción de las viviendas de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas. En la zona de Pájara, se destruyeron 24 viviendas de 300 personas pertenecientes a la zona de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas.



Los efectos de la tormenta en la zona de Pájara y Tuique.

El Sur se lleva la peor parte

Alrededor de 500 viviendas destruidas y damnificadas en la zona de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas. En la zona de Pájara, se destruyeron 24 viviendas de 300 personas pertenecientes a la zona de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas.



Los efectos de la tormenta en la zona de Pájara y Tuique.

La Policía Local investiga un crimen en el centro de Pájara

La Policía Local de Pájara está investigando un crimen que se produjo en el centro de la zona. Los vientos agitaron las olas, provocando la destrucción de las viviendas de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas. En la zona de Pájara, se destruyeron 24 viviendas de 300 personas pertenecientes a la zona de Pájara y Tuique, principalmente la totalidad de Muro Negro donde se resquebrazó 62 viviendas.

TEMPORAL SOBRE CANARIAS / CUANTAS PERDIDAS EN LOS PUEBLOS MAYORES

Pozo Negro permaneció incomunicado

El viento levanta mucho polvo en la zona de Pájara y Tuique.



Los efectos de la tormenta en la zona de Pájara y Tuique.

LA PROVINCIA

22 de noviembre de 2001

10-11

La capital quedó anegada

El viento levanta mucho polvo en la zona de Pájara y Tuique.



Los efectos de la tormenta en la zona de Pájara y Tuique.



En Morro Jable se recogieron más de 62 litros por metro cuadrado en apenas 24 horas. Alrededor de 50 turistas permanecieron incomunicados toda la noche, al igual que los vecinos de Pozo Negro, que no pudieron salir de la localidad hasta el día siguiente.

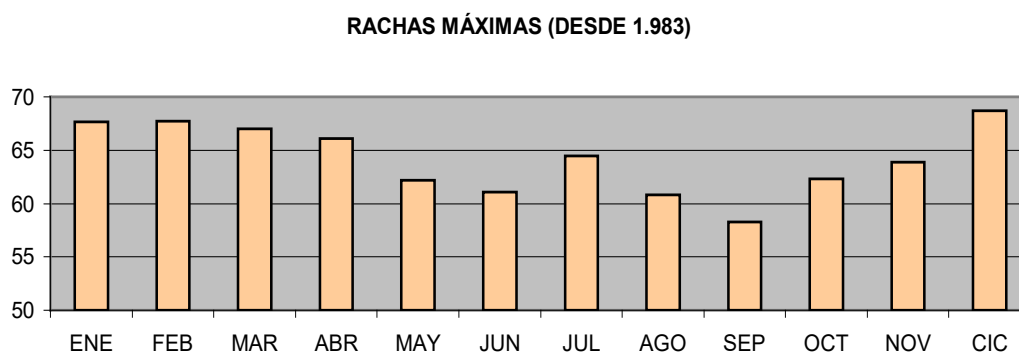
En el aeropuerto se recogieron 52 litros por metro cuadrado, la avenida marítima y las principales calles del centro de Puerto del Rosario fueron cortadas al tráfico ante el peligro que suponía para los vehículos y peatones. Los bomberos municipales tuvieron más de una treintena de actuaciones en viviendas. También se vieron afectados varios complejos turísticos de Caleta de Fuste en Antigua.

En la Oliva donde las consecuencias fueron menores se registraron inundaciones en varios centros educativos.



3.6. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE VIENTOS Y OLEAJE

Como ya se comentó en el capítulo 2 el viento es uno de los factores climáticos más condicionantes de la isla de Fuerteventura, con valores medios de rachas máximas muy elevados tal como se muestra en la siguiente gráfica:



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

En cuanto a la estacionalidad del viento, es en época estival cuando mayor frecuencia alcanzan los mismos con un 98%, seguido de la primavera 94-98% y es en invierno donde menor frecuencia se alcanza entre el 91 y 95%.

En cuanto al oleaje, existe una dominante diferenciación insular entre barlovento y sotavento, o más exactamente las zonas que pueden estar sometidas a oleaje con componentes de dirección norte o las que están resguardadas del mismo. Especialmente en la dirección noroeste los *fetches* (extensiones del mar donde sopla el viento provocando el oleaje) alcanzan longitudes potenciales de miles de kilómetros, mientras que en las direcciones contrarias la cercanía de las costas africanas reduce considerablemente esas longitudes y por lo tanto la intensidad posible del oleaje es mucho menor.



El régimen de vientos, causa directa del oleaje, contribuye a incrementar las diferencias indicadas al ser mucho más frecuentes y de mayor intensidad los vientos de componente norte. En las zonas resguardadas de este tipo de oleaje la calma es el régimen habitual del mismo; en la zona de Sotavento, resguardada también del oleaje del tercer cuadrante, las calmas suceden más del 90 por 100 del tiempo.

Así, la zona occidental se caracteriza por un fuerte oleaje, que impide la existencia de playas abiertas -dada la elevada capacidad de transporte, a no ser que la costa se disponga de manera perpendicular a la dirección predominante del oleaje (componente norte): es lo que sucede en las playas de barlovento de Jandía y de Cofete.

En la costa oriental cabe distinguir dos zonas, una al norte de la Entallada y otra al sur de dicho punto. Esta distinción viene dada por el diferente grado de protección de la costa del oleaje del norte. La isla de Lanzarote proporciona un alto grado de protección al tramo de costa oriental de Fuerteventura frente al oleaje de componente norte, protección que va aumentando conforme se va subiendo hacia el norte.

En la zona este-norte la influencia del oleaje del nordeste empieza a desaparecer. Esta zona coincide aproximadamente con el límite sur del área de dunas de Corralejo.



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

En la siguiente tabla quedan recogidos los sucesos más importantes ocurridos en Fuerteventura en los últimos años relacionados con el viento y oleaje en la mar

FECHA	TIPO RIESGO	DESCRIPCIÓN	LUGAR	MUNICIPIO	CONSECUENCIAS
02-01-98	Natural	Vientos y Oleaje en el mar	Fuerteventura	Fuerteventura	Se interrumpe el tráfico marítimo con Lanzarote
03-02-98	Natural	Lluvias, viento y Oleaje	Fuerteventura	Fuerteventura	Vientos >70 Km/h, suspendido Ferrys
31-12-98	Natural	Vientos y Oleaje en la mar			2 barcos hundidos por oleaje
24-10-99	Natural	Vientos y oleaje en el mar	El Cotillo	La Oliva	El agua inunda las calles y produce destrozos, con olas de 5 metros
26-10-99	Antrópico	Accidente marítimo	El Cotillo	La Oliva	Pesquero encallado en el cotillo. La tripulación es rescatada en helicóptero
06-06-00	Natural	Vientos y Oleaje en la mar	Morro Jable	Pajara	Ferry Armas que tiene que atracar en Morro Jable se ve obligado a hacerlo en Pto. del Rosario

La estimación de riesgos resultante es:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	4. Un suceso o más al año
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	8. Moderado



3.7.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE CALIMA Y POLVO EN SUSPENSIÓN

La proximidad al continente africano se refleja, sobre todo, en época estival con el denominado “tiempo sur”, con la penetración de masas de aire cálido sahariano cargado de polvo, que provocan un incremento considerable de las temperaturas y pérdida acusada de la visibilidad.

FECHA	TIPO RIESGO	DESCRIPCIÓN	LUGAR	MUNICIPIO	CONSECUENCIAS
14-01-98	Natural	Calima	Fuerteventura	Fuerteventura	Suspendidos Ferrys, visibilidad en el Aeropuerto < 800 m.
26-02-00	Natural	Polvo en suspensión		Fuerteventura	Fuerte siroco que obliga a cerrar el aeropuerto por falta de visibilidad

Tal como se muestra en la tabla los fenómenos de calima en los últimos años han tenido consecuencias en las comunicaciones con el exterior de las islas debido a la disminución de la visibilidad.

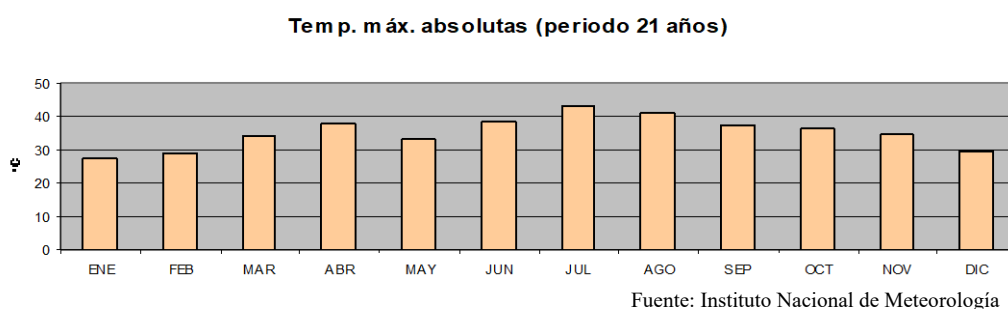
Estimación del riesgo:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	6. Moderado



3.8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE OLAS DE CALOR

El “tiempo sur” al que se hacía anteriormente referencia es también el causante de los bruscos incrementos de temperatura que se registran en la época estival.



En el mes de Julio tal como se apreciaba en la gráfica se alcanzan temperaturas absolutas máximas que llegan a los 43 °C.

A este factor hay que unir el alto grado de insolación que se registra en estos meses por encima de las 2.800 horas de sol.

Estimación del riesgo:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	6. Moderado



3.9.- RIESGOS TECNOLÓGICOS

La planta Disa Logística, S.A. es la única instalación de Fuerteventura a la que afecta el Real Decreto 1254/1999, por que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. Este Real Decreto se dicta en desarrollo de la Ley 2/85 de Protección Civil y sustituye a los Reales Decretos 886/88 y 952/90.

La estimación obtenida para este tipo de riesgos es:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	4. Bajo



3.9.1.- DATOS GENERALES DE DISA EN PUERTO DEL ROSARIO

RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN: DISA LOGISTICA, S. A. C/ Alvaro Rodríguez López, s/n Telf: 922.238.700 38005 Santa Cruz de Tenerife				
DIRECCIÓN INSTALACIONES INDUSTRIALES: DISA LOGISTICA, S. A. FACTORÍA DE LA HONDURA Zona de la Hondura- Carretera de Corralejo Telf: 928.852.010 Fax: 928.532.031 Puerto del Rosario (Fuerteventura)				
A C T I V I D A D E S	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES			
	Según la CNAE: 51.510 (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) Recepción, almacenamiento, envasado y distribución de gases licuados del Petróleo y productos derivados del petróleo CNAE: 51.510			
P R O D U C T O S	<u>Materias Primas:</u>	<u>Materias Auxiliares:</u>	<u>Productos:</u> Butano: 500 m ³ Propano: 308 m ³ Gasolinas: 4.500 m ³ Gasoil: 5.000 m ³ Diesel: 1.000 m ³ Asfalto: 500 m ³	<u>Subproductos:</u>

NOTA: Todos los datos referidos a octubre de 2.000



RESUMEN DE LOS PROCESOS

En esta instalación DISA no se realiza ningún proceso de transformación, sólo se trasvasan los productos de unos envases a otros.

La recepción de los productos se realiza a través de unas líneas desde Puerto del Rosario hasta la factoría de DISA. Los productos que se reciben, y las condiciones de entrada son:

Productos: GLP, Gasolina, Gasóleos y Asfaltos

Los diámetros de las tuberías varían en función del producto transportado. Así:

- 2 líneas de 8” para Gasolina / Gasóleos / diesel
- 1 línea de 6” para GLP
- 1 línea de 8” para Gasoil eléctrico.

El asfalto se descarga en cisternas en el muelle, trasegándose posteriormente a los tanques de almacenamiento. A continuación se indican las principales condiciones de recepción de productos desde barcos.

PRODUCTO	CAUDAL RECEPCIÓN(TN/h)	PRESIÓN (Kg/cm²)
GLP	50	14 (Butano) 12 (Propano)
GASOLINAS	130	5
GASOIL-DIESELOIL	130	5
FUELOIL	110	10
ASFALTO	30	2

Fuente: Plan Emergencia exterior DISA



Según necesidades, se realizan en ocasiones trasiegos de productos entre los distintos tanques, depósitos, esferas, etc. haciendo uso de los grupos de bombeo instalados en las Estaciones de Bombeo respectivas.

La expedición se realiza a través de:

- Dos cargaderos de cisterna para carga de Gasolinas y Gasóleos. Consta de 4 brazos de carga articulados de 4" para la carga de Gasolina súper, Gasolina sin plomo 95 y 98 y Gasoil. Las bombas que suministran los productos a los brazos de carga son de 140 m³/h.
- Un cargadero de cisterna para Diesel Oil y Gasoil eléctrico con 1 brazo de 4" para la carga de los dos productos. Las bombas que suministran los productos al brazo de carga son de 140 m³/h.
- Un cargadero de asfalto (coincidente con el de recepción) que consta de un brazo articulado de 4" y la bomba es de 45 Tn/h.
- Un cargadero para carga de propano a granel a cisternas que incorporan un brazo articulado de 3" y bomba de 60 m³/h. Se dispone de retorno para la fase gaseosa de 2".
- Una cisterna de trasiego de esferas a planta de llenado y trasvase con un carrusel de 6 básculas para butano y dos básculas para propano. La bomba de propano (la misma que para el cargadero de cisternas) suministra un caudal de 60 m³/h y la de butano 10 m³/h.

Todas estas operaciones son realizadas por el personal asignado a ellas siguiendo las instrucciones precisas que se requieren, con el fin de minimizar los riesgos inherentes a esta actividad.



**PARQUE DE ALMACENAMIENTO TANQUES ATMOSFÉRICOS Y
DEPÓSITOS GLP**

El parque está formado por 11 tanques atmosféricos para el almacenamiento de:

- Gasolinas: súper y sin plomo
- Gasoil
- Diesel oil
- Asfalto

Y una esfera y seis depósitos horizontales por el almacenamiento de butano y propano, respectivamente.



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

La capacidad de almacenamiento instalada es la siguiente:

DEPÓSITO	TIPO	D (m)	LONGITUD/ ALTURA (m)	PRODUCTO	CLASE	CAPACIDAD (m³)
T-101	CIL VERT AISLADO	6,5	7,5	ASFALTO	D	250
T-102	CIL VERT AISLADO	6,5	7,5	ASFALTO	D	250
TOTAL CUBETO 100						500
T-201	CIL VER TECHO FIJO	14	13	GASOIL	C	2000
T-202	CIL VER TECHO FIJO	10	13	GASOIL	C	1000
T-203	CIL VER TECHO FIJO	10	13	DIESELOIL	C	1000
TOTAL CUBETO 200 A						4.000
T-204	CIL VER TECHO FIJO	14	14	GASOIL	C	2000
TOTAL CUBETO 200 B						2000
T-301	CIL VER TECHO CON VELO FLOT	10	13	GASOLINA SUPER	B1	1000
T-302	CIL VER TECHO CON VELO FLOT	10	13	GASOLINA S/PB-95	B1	1000
T-303	CIL VER TECHO CON VELO FLOT	7,5	7,4	GASOLINA S/PB-98	B1	300
T-304	CIL VER TECHO CON VELO FLOT	6	8	GASOLINA SUPER	B1	200
TOTAL CUBETO 300 A						2500
T-305	CIL VER TECHO CON VELO FLOT	14	14,800	GASOLINA S/PB-95	B1	2000
TOTAL CUBETO 300 B						2000
D-401	CILINDRO HORIZ	2,9	10	PROPANO	A2	70
D-402	CILINDRO HORIZ	2,9	10	PROPANO	A2	70
D-403	CILINDRO HORIZ	2,9	10	PROPANO	A2	70
D-404	CILINDRO HORIZ	2,9	10	PROPANO	A2	70
SH-401	ESFERA	9,9	-----	BUTANO	A2	500
TOTAL CUBETO 400 A						780
D-405	CILINDRO HORIZ	3,4	18,1	PROPANO	A2	140
D-406	CILINDRO HORIZ	3,4	18,1	PROPANO	A2	140
TOTAL CUBETO 400 B						280
TOTAL ALMACENAMIENTO						12060

Fuente: Plan Emergencia exterior DISA



**DESCRIPCIÓN DE LAS BANDEJAS DE TUBERÍAS Y CONDUCCIONES
MÁS IMPORTANTES DE FLUIDOS PELIGROSOS, PROPIAS DE LA
PLANTA O INTERCONEXIÓN CON OTRAS**

En general, todas las tuberías son aéreas, excepto en los cruces de las calles de circulación interior donde están parcialmente enterradas, y están protegidas de la corrosión con pintura de imprimación y encintado. En la Planta, las tuberías que transportan GLP líquido van pintadas de color naranja y, con color amarillo y azul, las que transportan gas butano y propano respectivamente. Los tanques de gasoil, gasolinas y fuel oil se encuentran protegidos mediante sistemas de sofocación con espuma y de refrigeración con agua pulverizada. Los tanques de asfalto, disponen de un sistema de sofocación con CO₂. Los depósitos y esfera de GLP, se encuentran protegidos con agua pulverizada.

Las sustancias clasificadas según el RD 1254/1999 reseñadas en la Notificación presentada por DISA de Puerto del Rosario son:

Nombre Químico	Nº CAS	Expresamente Nombrada ¹	Nomenclat. IUPAC	Otros nombres	Cantidad Máxima (t)	Proceso/ Almacén	Estado Físico
Butano	106-97-8	SI Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GLP) y gas natural.	Mezcla de hidrocarburos ligeros predominando butano.	Butano comercial	250	Almacén	Gas licuado a presión
Propano	74-98-6	SI Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GLP) y gas natural.	Mezcla de hidrocarburos ligeros predominando propano	Propano Comercial	240	Almacén	Gas licuado a presión
Gasolina	86290-81-5	SI Gasolina de automoción y otras fracciones ligeras	Mezcla de hidrocarburos medios predominando C6-C8	Gasolina super/sin plomo	3.270	Almacén	Líquido



ZONAS DE RIESGOS Y CONSECUENCIAS

Se han agrupado los accidentes según la naturaleza del daño causado:

- BLEVE (Radiación térmica)
- Incendio Líquido
- Dispersión y explosión de nube de gas
- Explosión no confinada de vapores

BLEVE

La BLEVE (*Boiling Liquid expanding Vapour Explosion*) consiste en la explosión de un recipiente que contiene un líquido a presión sometido al efecto directo de las llamas por fuego externo. La despresurización súbita del líquido sobrecalentado provocará la vaporización brutal por un fenómeno generalizado de ebullición nucleada en toda su masa.

Los efectos de la BLEVE son los siguientes:

- Radiación térmica
- Onda de sobrepresión
- Proyección de fragmentos

La radiación térmica de la bola de fuego, es función de la geometría de la misma, cantidad, tipo de producto y condiciones atmosféricas. La onda de sobrepresión corresponde a la energía residual a la ruptura del recipiente. Sus alcances suelen ser menores que los de la radiación térmica. La proyección de fragmentos asociada a la rotura del recipiente, suele determinarse de forma empírica y basándose en ecuaciones de energía cinética.



INCENDIO LÍQUIDO

La evaluación de un incendio líquido comprende los siguientes pasos:

Determinación del caudal de fuga

El caudal de fuga es función, entre otras cosas, de las características del fluido, de la diferencia de presión con el exterior y del área del orificio que se produzca. Si la fuga tiene lugar en el fondo de un recipiente, difícilmente podrá ser atajada.

Determinación del diámetro equivalente del charco según la cantidad derramada.

Según la cantidad derramada y asumiendo un espesor de charco (normalmente 1 cm), se calcula el diámetro equivalente asumiendo una geometría circular.

Cálculo de la radiación térmica.

Es función del producto, geometría del emisor y receptor de la radiación y distancia entre ambos, así como de las condiciones meteorológicas (humedad ambiente).

DISPERSIÓN DE GASES INFLAMABLES

La distancia a la cual pueden llegar gases, dependerá de los siguientes factores:

- Caudal/cantidad de gas emitido.
- Tiempo que dura la fuga.
- Condiciones meteorológicas.

De estas últimas, las variables que afectan más a la dispersión son:

- Velocidad y dirección del viento.



- Estabilidad atmosférica.

Estas magnitudes presentan una gran variación estacional, e incluso diaria, por lo que se han de manejar valores medios representativos.

Hay dos formas de tratar el escape:

- Fuga instantánea: En este caso se considera que todo el producto escapa en un tiempo relativamente breve, formando una nube compacta que se va diluyendo con el tiempo conforme se desplaza con el viento.
- Fuga continua: En este caso se considera que el producto escapa con un caudal continuado, de manera que se forma una nube alargada (pluma), en régimen estacionario, que se diluye con la distancia.

EXPLOSIONES NO CONFINADAS DE VAPORES

Una nube gas puede llegar a deflagrar si se dan las siguientes circunstancias:

- Cantidad de gas entre límites de inflamabilidad.
- Presencia de un punto de ignición.
- Grado mínimo de confinamiento.

Los efectos asociados son:

- Ondas de sobrepresión.
- Radiación térmica del incendio de la nube



El primer efecto es el que puede ocasionar mayor daño a personas y estructuras.

3.9.1.1. EFECTOS MEDIO AMBIENTALES DE LOS ACCIDENTES ESTUDIADOS

Los efectos medio ambientales de los accidentes que se han estudiado pueden ser:

- Contaminación de aguas
- Contaminación de suelos
- Contaminación atmosférica

Contaminación de aguas

La Factoría recibe los productos por tuberías (oleoductos y gaseoductos) desde el puerto de Puerto del Rosario. En este caso no es posible un vertido incontrolado al mar desde el emisario. La posible contaminación de aguas, es por un vertido incontrolado a aguas subterráneas. Este accidente se puede ocasionar por el vertido de una sustancia inflamable o tóxica.

Contaminación de suelos

Se considera un suelo o subsuelo contaminado aquel en que a causa de las actividades humanas exista contaminación en concentraciones superiores a las que les son propias y comporte un riesgo real o potencial para la salud pública o para los sistemas naturales.

Los suelos contaminados se generan por el impacto creciente que el hombre ejerce sobre él y son debido entre otras causas a:



- Mala gestión de residuos: vertidos incontrolados, acumulaciones incorrectas, etc.
- Malas prácticas en instalaciones industriales: fugas en tuberías y tanques, almacenamientos incorrectos de productos y materias primas, etc.
- Accidentes en el transporte, almacenamiento y manipulación de productos químicos.

El suelo constituye la capa fina superior de la corteza terrestre que se ha ido conformando lentamente a través de una acción combinada de procesos geológicos, climáticos y biológicos. El suelo no es un recurso renovable a corto o medio plazo. Los procesos que generan un suelo estable requieren miles de años y son extremadamente lentos. Por otra parte no es un medio aislable sino que tiene una interrelación directa con otros compartimentos ambientales: aguas superficiales, subterráneas y atmósfera.

Las consecuencias de la contaminación del suelo pueden ser entre otras:

- Contaminación de aguas superficiales.
- Contaminación de aguas subterráneas.
- Evaporación de compuestos volátiles.
- Contaminación del aire en el interior de viviendas.
- Utilización de agua contaminada para abastecimiento.
- Ingestión de tierras contaminadas.
- Peligros en excavaciones.
- Contaminación de hortalizas y animales de granja por uso de aguas subterráneas.



Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica consiste en la emisión en forma fugitiva, o más o menos continua de gases, vapores o partículas (incluso ruido), que puedan resultar nocivos para las personas. También pueden ser la consecuencia de un accidente con la dispersión de los productos de una combustión o la emisión fortuita de sustancias tóxicas o inflamables. Los efectos de esta contaminación dependen del tipo de contaminantes emitidos, su caudal, las cotas de los puntos de emisión y también de las variables meteorológicas que condicionan la dispersión en el ambiente. Los factores principales en este último caso son: la velocidad y dirección del viento, así como las denominadas categorías de estabilidad de Pasquill que miden la facilidad con la que la nube puede mezclarse en el ambiente. Se consideran 6 categorías desde la E (muy estable con muy poca turbulencia) hasta la A (muy inestable con buena dispersión de la nube).



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

UNIDAD/ÁREA	ESCENARIO	SUSTANCIA	TIPO IMPACTO AMBIENTAL	AFECCIÓN MEDIOAMBIENTAL
ALMACENAMIENTO	Fuga líquida de hidrocarburo	FUELOIL, DIESEL, GASOIL, GASOLINA	Calidad de las aguas y contaminación de suelos.	Relevante
	Emisión de COV's	GLP (BUTANO, PROPANO), GASOLINA	Efectos contaminantes en atmósfera.	Relevante
	Incendio de líquido inflamable	GLP, FUELOIL, GASOLINA.	Efectos contaminantes en atmósfera.	Relevante
	Fuga gaseosa de sustancia inflamable	GLP	Efectos contaminantes en atmósfera	Relevante
	Explosión no confinada de hidrocarburos	GLP, GASOLINA.	Impacto directo sobre el medio no significativo, a no ser que produzca efecto dominó, desencadenando una situación de riesgo ambiental.	Relevante
ÁREA DE CARGA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	Incendio de líquido Inflamable	GASOLINA, GASÓLEO.	Efectos contaminantes en atmósfera.	Relevante
	Explosión no confinada.	GASOLINA, GASÓLEO-	Calidad de las aguas y contaminación de suelos.	Relevante
	Fuga líquida de hidrocarburo	GASOLINA	Impacto directo sobre el medio no significativo, a no ser que produzca efecto dominó, desencadenando una situación de riesgo ambiental.	Relevante
	Explosión no confinada.	GASOLINA, GASÓLEO-	Calidad de las aguas y contaminación de suelos.	Relevante
	Fuga líquida de hidrocarburo	GASOLINA	Impacto directo sobre el medio no significativo, a no ser que produzca efecto dominó, desencadenando una situación de riesgo ambiental.	Relevante
	Incendio de hidrocarburo.	GLP, GASOLINA, GASÓLEOS	Efectos contaminantes en atmósfera	Relevante
MUELLE	Fuga líquida de hidrocarburo	GASOLINA, GASÓLEOS	Efectos contaminantes sobre las aguas.	Relevante
	Incendio de hidrocarburo	FUELOIL	Efectos contaminantes en atmósfera.	Relevante
	Explosión no confinada	GLP	Impacto directo sobre el medio no significativo, a no ser que produzca efecto dominó, desencadenando una situación de riesgo ambiental	Relevante
	Fuga líquida de hidrocarburo	GLP	Calidad de las aguas y contaminación del suelo	Relevante
	Fuga gaseosa de hidrocarburo	GLP	Efectos contaminantes en atmósfera	Relevante

Fuente: Plan Emergencia exterior DISA



3.9.1.2. ANÁLISIS CONSECUENCIAS

Se considerará zona objeto de planificación aquella que cumpla los siguientes requisitos:

- En ella existen elementos vulnerables.
- Las consecuencias alcanzan un valor determinado y pueden afectar a dichos elementos vulnerables.

El mencionado valor definirá las denominadas áreas de intervención y de alerta.

- Radiación.

- . Zona de Intervención: Aquella en que la radiación es superior o igual a 5 kW/m². Dicho valor es el indicado en la Directriz Básica para la homologación de Planes Especiales del Sector Químico, e indica la zona en que es necesario la aplicación de medidas de protección de forma inmediata.
- . Zona de Alerta: Aquella en que la radiación es superior o igual a 3 kW/m², valor que delimita la zona donde los accidentes son perceptibles por la población, pero que no justifica la adopción de medidas de protección, a excepción hecha de los grupos críticos de población.

- Sobrepresión.

- . Zona de Intervención: Aquella en que la sobrepresión es superior o igual a 125 mbar.



- . Zona de Alerta: Se ha adoptado aquella en que la sobrepresión es superior o igual a 50 mbar.

- Nube tóxica.

- . Zona Intervención: Aquella en que la concentración tóxica es igual al IPVS (Concentración Inmediatamente Peligrosa para la Vida y la Salud).
- . Zona de Alerta: Aquella en que la concentración tóxica es igual al 25% del IPVS.



3.9.1.3. ZONAS OBJETO DE PLANIFICACIÓN

BLEVE en una esfera de butano (radiación térmica)

Tal y como se muestra en la siguiente tabla, el caso más desfavorable sería la BLEVE de una esfera de butano de 500 m³.

ITEM	SUSTANCIA	DESCRIPCIÓN	DAÑO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	OBSERVACIÓN
1	Butano	BLEVE/Bola de fuego de la esfera de butano (500 m ³).	Radiación térmica	935	1.165	El cálculo se ha realizado con una velocidad del viento de 5m/s, humedad relativa de 70% y temperatura de 20°C
2	Propano	BLEVE/Bola de fuego de en depósito de propano (140 m ³)	Radiación térmica	641	804	El cálculo se ha realizado con una velocidad del viento de 5m/s, humedad relativa de 70% y temperatura de 20°C

Fuente: Plan emergencia Exterior DISA

Las zonas a tener en cuenta serían las siguientes:

Intervención:

La radiación térmica alcanza un radio de afectación de 935 m dentro del cual se sitúa:

- Instalaciones DISA
- Fábrica IMPESCASA
- Gasolinera ubicada en la autovía FV-1



Un 1% de la población puede tener quemaduras de primer grado en un radio de 75m, y un 50% de la población si están dentro de un radio de 25m. Por otra parte, sólo el 1% de la población sufriría quemaduras de 2º grado si estuviera a 6m del foco de radiación. A este factor se puede añadir que en los alrededores de la factoría y a menos de 1km de distancia, no hay ninguna urbanización ni edificio que no sea una industria o gasolinera, y en cualquier caso quedan lejos de los 75m de afectación. Las personas que son susceptibles a sufrir cualquier daño es el personal de la factoría.

Incendio

La hipótesis más desfavorable en caso de incendio sería un incendio en el cubeto del tanque de gasolina súper, tal y como se refleja en la siguiente tabla:

ITEM	SUSTANCIA	DESCRIPCIÓN	DAÑO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	OBSERVACIÓN
3	Gasolina súper	Techo destruido. Incendio tanque T-301	Radiación térmica	33	39	El cálculo se ha realizado con una velocidad del viento de 5m/s, humedad relativa de 70% y temperatura de 20°C
4	Gasolina súper	Incendio cubeto tanque T-301	Radiación térmica	67	87	El cálculo se ha realizado con una velocidad del viento de 5m/s, humedad relativa de 70% y temperatura de 20°C

Fuente: Plan emergencia Exterior DISA

Dispersión

La hipótesis más desfavorable sería en este caso la dispersión por rotura catastrófica de una esfera de butano de 500m³.



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

ITEM	SUSTANCIA	DESCRIPCIÓN	DAÑO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	OBSERVACIÓN
5	Butano	DISPERSION. Rotura catastrófica de esfera de butano (500 m ³)	Concentración	526	847	El cálculo se ha realizado con una velocidad del viento de 5m/s, humedad relativa de 70% y temperatura de 20°C
6	Propano	DISPERSION. Rotura catastrófica depósito de propano (140 m ³)	Concentración	200	243	El cálculo se ha realizado con una velocidad del viento de 5m/s, humedad relativa de 70% y temperatura de 20°C

Fuente: Plan emergencia Exterior DISA

DISPERSIÓN Y EXPLOSIÓN DE NUBE DE GAS

El caso más desfavorable sería la dispersión y explosión de la nube de gas en el caso de rotura catastrófica de la esfera de butano.

ITEM	SUSTANCIA	DESCRIPCIÓN	DAÑO	Z.I. (m)	Z.A. (m)	OBSERVACIÓN
7	Butano	DISPERSION Y EXPLOSIÓN DE NUBE DE GAS. Rotura catastrófica de esfera de butano (500 m ³)	Sobrepresión	674	1.105	El cálculo se ha realizado con una velocidad del viento de 5m/s, humedad relativa de 70% y temperatura de 20°C
8	Propano	DISPERSION Y EXPLOSIÓN DE NUBE DE GAS. Rotura catastrófica depósito de propano (140 m ³)	Sobrepresión	417	695	El cálculo se ha realizado con una velocidad del viento de 5m/s, humedad relativa de 70% y temperatura de 20°C

Fuente: Plan emergencia Exterior DISA

Estas zonas, objeto de planificación quedan representadas en el plano N° 19, del presente Plan.



3.9.2. ACCIDENTES EN EL TRASNPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Las mercancías peligrosas han sido clasificadas, atendiendo a sus características de riesgo, por varios organismos internacionales y nacionales. Según la clasificación de las Naciones Unidas pueden ser:

- CLASE 1.- Sustancias y objetos explosivos. En esta clase se incluyen algunos productos considerados como altamente peligrosos. Su transporte esta regulado.
- CLASE 2.- Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión.
- CLASE 3.- Líquidos inflamables. Se transportan en recipientes a presión, lo que les confiere una alta sensibilidad a los aumentos de temperatura, pudiendo provocar estallidos o, en el peor de los casos, nubes.
- CLASE 4.- Sólidos inflamables: sustancias que presentan riesgos de combustión espontánea, o aquellas que, en contacto con agua, desprenden gases inflamables. Su peligrosidad varía mucho, oscilando entre el bajo riesgo que presentan algunos sólidos, hasta el alto riesgo de aquellos espontáneamente inflamables.
- CLASE 5.- Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos. Estos productos no arden propiamente, pero aumentan notablemente el riesgo de incendio de otras sustancias cercanas. Su peligrosidad radica en que se vean envueltos en un incendio.
- CLASE 6.- Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas. Su principal riesgo es la inhalación de los vapores o gases, en caso de accidente, y de la extraordinaria dificultad de su control.



- CLASE 7.- Sustancias radiactivas. Estas sustancias, por su alta peligrosidad, están sujetas a normas especiales de seguridad.
- CLASE 8.- Sustancias corrosivas. Son sustancias capaces de lesionar gravemente los tejidos vivos. Su peligro se restringe al contacto físico.
- CLASE 9.- Productos con riesgos múltiples. Sustancias que presentan más de uno de los peligros expuestos.

Por el Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, se indica en Anexo Apartado IV “El plan de Comunidad Autónoma establecerá la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la Comunidad Autónoma de que se trate y los que puedan ser asignados al mismo por otras Administraciones públicas y entidades públicas y privadas, al objeto de hacer frente a las emergencias por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas, por carretera y ferrocarril, que ocurran dentro de su ámbito territorial”.

La clasificación y tipología de los accidentes es:

Tipo 1. Avería o accidente en el que el vehículo o convoy de transporte no puede continuar la marcha, pero el continente de las materias peligrosas transportadas está en perfecto estado y no se ha producido vuelco o descarrilamiento.

Tipo 2. Como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos o se ha producido vuelco o descarrilamiento, pero no existe fuga o derrame del contenido.



Tipo 3. Como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos y existe fuga o derrame del contenido.

Tipo 4. Existen daños o incendio en el continente y fugas con llamas del contenido.

Tipo 5. Explosión del contenido destruyendo el continente.

Estimación obtenida:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	6. Moderado



3.9.3. ACCIDENTES MARÍTIMOS

Se realiza de forma breve un análisis de la situación del puerto de interés general de estado de la isla, el de Puerto del Rosario, de gran importancia porque además de encontrarse dentro del núcleo urbano supone una de las principales puertas de entrada de mercancías a la isla.

El Puerto dispone de un Plan de Emergencia Interior que data del año 1.995 y que ha sido revisado en Abril del presente año, también dispone de un Plan de Emergencia exterior desde Junio de 1.993.

En estos planes quedan definidos los procedimientos de actuación ante las siguientes emergencias:

- Derrame de producto inflamable en muelle
- Incendio en muelle
- Explosión contenedor
- Incendio en barco atracado
- Fuga de producto tóxico de contenedor
- Contaminación marítima con hidrocarburo provocada por un buque
- Incendio de un buque en navegación o fondeo en la zona de servicio del puerto
- Derrame o contaminación de origen terrestre durante la operación de avituallamiento de un buque
- Abordaje de buques
- Choque entre buque y muelle
- Corrimiento de carga a bordo de algún buque con peligro de hundimiento
- Embarrancada



- Vía de agua a bordo de un buque
- Naufragio
- Buque a la deriva
- Rotura de cabos de buques amarrados
- Hombre al agua
- Escape de nube tóxica desde un buque
- Amenaza de bomba
- Accidente personal
- Desórdenes públicos
- Conato de emergencia por causas naturales
- Contenedor con chatarra contaminada
- Contenedor con ácido sulfúrico

La estimación del riesgo realizada se muestra en la tablas mostradas en las páginas siguientes. (Cuando se indican dos valores en los campos de ZONA, el primero representa el alcance bajo condiciones atmosféricas neutras y 5 m/s y el segundo para muy estable y 2 m/s).

Estimación global del riesgo:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	4. Bajo



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

ACCIDENTE	PRODUCTO	EVENTO	ZONA		PROBABILIDAD ESTIMADA
			Intervención (m)	Alerta (m)	
Accidente durante la descarga de buque	GLP	Pool-fire Ignición: Inmediata	46	62	Poco probable
Accidente durante la descarga de buque	GLP	Pool-fire Ignición: Retardada	53	70	Poco probable
Accidente durante la descarga de buque	GLP	Nube inflamable	23/109	35/170	Poco probable
Accidente durante la descarga de buque	GLP	BLEVE	750	1100	Muy poco probable
Accidente durante la descarga de buque	Gasolina	Pool-fire Ignición: Inmediata	46	62	Poco probable
Accidente durante la descarga de buque	Gasolina	Pool-fire Ignición: Retardada	51	72	Poco probable
Accidente en contenedor	Nagolita	Explosión: 50 Kg.	38	74	Muy poco probable
Accidente en contenedor	Nagolita	Explosión: 15 t.	252	493	Muy poco probable
Accidente en contenedor	Amoníaco	Nube tóxica	264/680	970/4406	Poco probable
Accidente en contenedor	Cloro	Nube tóxica	968/4474	3682/24129	Poco probable
Accidente en contenedor	Ac. Sulfúrico	Formación de charco por rotura del contenedor	10	20	Poco probable
Contenedor de chatarra contaminado		Identificación de material radioactivo en el contenedor	25		Poco probable
Accidente durante el avituallamiento	Gasoil	Pool-fire Ignición: Inmediata	30	42	Poco probable
Accidente durante el avituallamiento	Gasoil	Pool-fire Ignición: Retardada	43	62	Poco probable
Accidente durante el avituallamiento		Incendio			Probable

Fuente: Plan emergencia Exterior PUERTO



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

ACCIDENTE	PRODUCTO	EVENTO	ZONA		PROBABILIDAD ESTIMADA
			Intervención (m)	Alerta (m)	
Colisión entre buques		Derrame			Poco probable
Incendio de un buque en navegación o fondeo en la zona de servicio del puerto		Incendio			Poco probable
Derrame o contaminación de origen terrestre	Fuel-Oil				Probable
Abordeje de buques en puerto					Probable
Corrimiento de carga a bordo de algún buque con peligro de hundimiento					Poco probable
Choque entre buque y muelle					Poco probable
Embarrancada					Probable
Vía de agua a borde de un buque					Probable
Naufragio					Poco probable
Buque a la deriva					Probable
Rotura de cabos de buques amarrados					Poco probable
Hombre al agua					Probable
Escape de nube tóxica desde un buque					Poco probable
Amenaza de bomba					Probable
Accidente personal					Poco probable
Desórdenes públicos					Probable
Conato de emergencia por causas naturales					Muy poco probable

Fuente: Plan emergencia Exterior PUERTO

Estas zonas, objeto de planificación quedan representadas en el plano N° 20, del presente Plan.



3.9.4. ACCIDENTES AÉREOS

También el aeropuerto cuenta con un Plan de Emergencia desde Septiembre de 1.998, de elaboración propia. En este documento quedan recogidas las siguientes emergencias:

- Accidente de aeronave en el aeropuerto
- Accidente de aeronave fuera del aeropuerto
- Incidente de aeronave en vuelo
- Amenaza de colocación de explosivos
 - Aeronave en vuelo
 - Aeronave en tierra
- Apoderamiento ilícito de aeronave
- Incidente de aeronave en tierra
- Emergencias que no involucran aeronaves
 - Incendio industrial
 - Desastre natural
- Amenaza de bomba en edificios terminales y oficinas

El documento define dos posibles áreas de respuesta, en función de la mayor rapidez con que puedan acudir las organizaciones implicadas en las operaciones de emergencias:

ZONA “A”: Será de actuación Aeroportuaria, y consecuentemente, las operaciones de emergencia estarán bajo el mando de la Dirección del Aeropuerto en la persona del Director o quien le sustituya.

ZONA “E”: Será responsabilidad de la Delegación del Gobierno en Fuerteventura (Servicios de Protección Civil). Asume el mando de las operaciones



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

una vez personado en el lugar de la emergencia el Delegado del Gobierno o persona en que delegue.

Se incluye un Plan de Evacuación y específicos de actuación, fichas de actuación y Plan de transmisiones.

Estimación de riesgos resultante:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	6. Moderado

Estas zonas, objeto de planificación quedan representadas en el plano N° 21, del presente Plan.



3.10.- ANÁLISIS DE OTROS RIESGOS

Se plantea en este punto una breve estimación del resto de riesgos planteados al inicio del capítulo.

3.10.1. RIESGOS TECNOLÓGICOS

ACCIDENTES DE CARRETERA

Fuerteventura presenta un índice de accidentabilidad bajo respecto al número de vehículos totales existentes en la isla realmente bajo. Sin embargo este dato contrasta con el elevado número de accidentes que se producen en algunos puntos negros de la red de carreteras con mayor densidad de tráfico, especialmente en el eje Norte-Sur (Corralejo-Morro Jable) y la gravedad de los mismos, tal como se refleja en los datos obtenidos de los últimos años.

FECHA	LUGAR	CONSECUENCIAS
07-01-98	Jandía	1 Muerto
12-02-98	Pto. del Rosario	Muerto y herido leve en accidente de tráfico
25-02-98	Pto. del Rosario	Herido es trasladado a Gran Canaria
18-03-98	Pto. del Rosario	1 Muerto
06-04-98	Pozo Negro	1 herido trasladado a Las Palmas
07-04-98	Betancuría	2 heridos
21-05-98	Pto. del Rosario	1 herido trasladado a Las Palmas
18-07-98	Pájara	1 Muerto
18-08-98	Los Estancos	1 Muerto
26-12-98	Pto. del Rosario	1 muerto por atropello
05-01-99	Pto. del Rosario	1 muerto
07-01-99	Antigua	1 muerto
07-01-99	Antigua	1 muerto por atropello
13-01-99	Pto. del Rosario	1 muerto
20-01-99	Corralejo	1 muerto



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

FECHA	LUGAR	CONSECUENCIAS
01-02-99	Pto. del Rosario	3 heridos leves
10-02-99	Pto. del Rosario	1 muerto
13-02-99	Pto. del Rosario	1 heridos leve
09-04-99	Tetir	1 muerto
31-05-99	Antigua	Herido grave en accidente de tráfico
06-06-99	Pto. del Rosario	1 Muerto
06-06-99	Antigua	2 Muerto
20-06-99	Gran Tarajal	1 Muerto, 6 heridos
25-06-99	Pto. del Rosario	2 muertos, 1 herido leve
25-06-99	Pájara	1 muerto
17-07-99	Tuineje	Mujer con quemaduras en el 83% del cuerpo trasladada a Las Palmas
04-09-99	Tuineje	Menor muerto en atropello
20-09-99	Faro Jandía	2 heridos
04-10-99	La Pared	1 herido grave trasladado a Gran Canaria en Helicóptero
17-10-99	Gran Tarajal	2 personas muertas
27-11-99	La Salina	2 heridos accidente de tráfico
02-12-99	Aeropuerto	2 muertos
19-01-00	Pozo Negro	3 heridos
21-01-00	Pto del Rosario	3 heridos graves
13-02-00	Tuineje	Herido leve
21-02-00	Faro Jandía	4 heridos, de ellos 1 es trasladado a Las Palmas
08-05-00	Costa calma	4 heridos
02-06-00	Pto. del Rosario	Herido leve
04-06-00		1 Muerto
05-06-00		1 Muerto
06-06-00		Varios jóvenes heridos en accidente de guagua escolar
20-06-00		Accidente camión, herido leve
18-07-00	Pozo Negro	1 herido
31-07-00	Corralejo	2 muertos
22-08-00	Antigua	3 muertos
31-08-00	Pájara	1 muerto
03-09-00	Pto del Rosario	1 Muerto por atropello
03-09-00	Tesjuaste	1 Herido grave
03-09-00	Salinas del Carmen	1 Herido grave
20-09-00	Pto del Rosario	1 persona herida por atropello
23-09-00	Pozo negro	Accidente entre 2 camiones sin heridos



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

FECHA	LUGAR	CONSECUENCIAS
26-10-00	Tarajalejo	1 Muerto
27-11-00	Antigua	2 muertos
02-12-00	Morro Jable	2 heridos
03-12-00	Las Salinas	1 muerto
09-12-00	La Pared	1 herido grave. Es trasladado en helicóptero a Las Palmas
10-12-00	Gran Tarajal	1 Herido leve
10-12-00	Pto del Rosario	1 Herido leve
10-12-00	Aguas Verdes	1 Herido leve
31-12-00	Morro Jable	1 herido grave por atropello
13-01-01	Pto Lajas	2 heridos leves
26-01-01	Antigua	1 muerto por atropello
12-03-01	Gran Tarajal	1 Herido leve
21-03-01	La Matilla	1 muerto
23-04-01	Pto. del Rosario	1 muerto
23-04-01		1 muerto
24-04-01	Tarajalejo	2 muertos
30-04-01	Pto. del Rosario	1 Herido grave
30-04-01	Corralejo	1 Herido leve
11-05-01	Pto. del Rosario	1 Herido grave
21-05-01	La Lajita	1 muerto
23-06-01	Corralejo	1 herido
23-06-01	Corralejo	1 herido
08-09-01	Pto. del Rosario	1 Herido
18-11-01	La Oliva	4 heridos

Estimación del riesgo:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	4. Un suceso o más al año
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	8. Moderado



CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS

No existe documentación histórica sobre fenómenos de contaminación por hidrocarburos en Fuerteventura, a pesar de ser este uno de los riesgos que más deterioro podría ocasionar.

Las consecuencias que un episodio de estas características puede ocasionar, afectarían no solo el medio ambiente, sino que podría tener una importante repercusión en el turismo, principal motor económico de la Isla.

Los medios de que se disponen para hacer frente a estas situaciones se limitan a los de la empresa DISA, situada en Puerto del Rosario.

Cantidad	Denominación	Características	Observaciones
Variable	Cordones absorbentes	Tipo 270 y 280	Para contener y recoger grandes cantidades de combustibles. Pueden usarse con mar tranquila y también en cargadero de camiones
1	Equipo de lucha contra contaminación marina	180 m. De cerco	

Fuente: Plan emergencia Exterior DISA

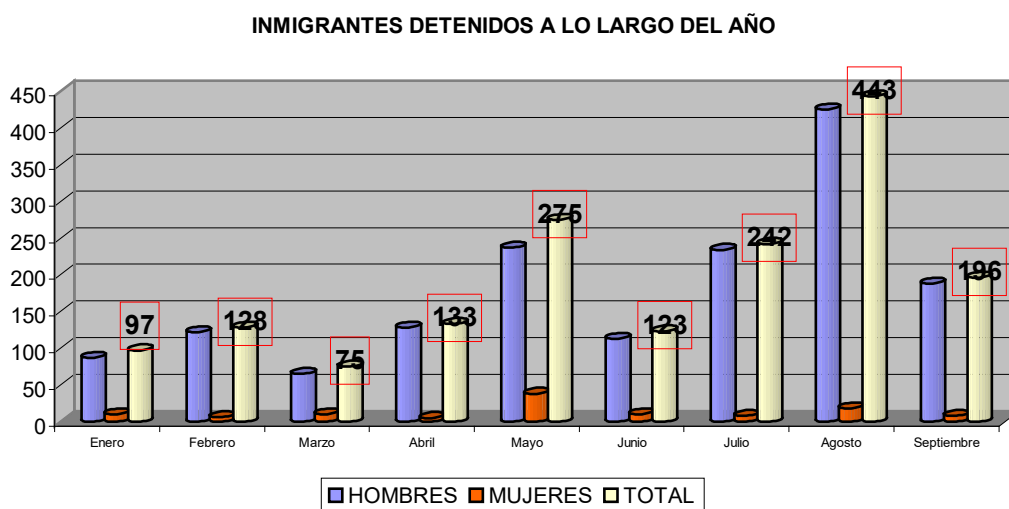
Estimación del riesgo:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	5. Grandes daños materiales
ÍNDICE DE RIESGOS	8. Moderado



ACCIDENTE MARÍTIMO DE “PATERA”

En los últimos años se viene produciendo un fenómeno de llegada de inmigrantes a las costas de Fuerteventura por medio de pequeñas embarcaciones en precario estado y con gran sobrecarga de pasajeros llamadas comúnmente “pateras” en las que con frecuencia se ve seriamente comprometida la flotabilidad de las mismas. Este hecho se agrava por la circunstancia de que sus tripulantes no saben nadar y que es usual que la embarcación quede a la deriva, por lo que se hace necesario iniciar labores de búsqueda que en ocasiones no pueden impedir que esta situación derive en un naufragio de la embarcación y la consiguiente desgracia humana como ya ocurriera en la Isla de Lobos.



Los datos mostrados en la gráfica anterior sobre detención de inmigrantes ilegales en la isla (la mayoría de las detenciones se realizan al interceptar la patera) en los 9 primeros meses del año 2.001 y la constante llegada de estas embarcaciones nos dan una idea de la dimensión de esta problemática desde el punto un punto de vista de planificación de emergencias.



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	4. Un suceso o más al año
ÍNDICE DE DAÑOS	10. Grandes daños materiales o víctimas mortales
ÍNDICE DE RIESGOS	40. Muy alto



3. 10.2. RIESGOS ANTRÓPICOS

RIESGOS EN ACTIVIDADES DEPORTIVAS ESPECIALIZADAS

Varias son las competiciones deportivas que se realizan en Fuerteventura a lo largo del año, sin que hasta el momento se hayan registrado incidentes reseñables en las mismas. Destacan entre las mismas:

- Travesías a nado:
 - Corralejo-Lobos. (Club Herbania)
 - Fuerteventura-Lanzarote (Ayuntam. La Oliva)
- Actividades Nauticas:
 - Temporada de vela latina
 - Campeonato de pesca de altura Gran Tarajal. (Ayuntam. Tuineje)
 - Travesía Kayak. Vuelta a la isla (Cabildo Fuerteventura)
 - Pto del Rosario-Corraeljo
 - Corralejo-Los molinos
 - Los Molinos-Terife
 - Terife-El Puertito
 - El Puertito-Risco del Paso
 - Risco del Paso-Gran Tarajal
 - Gran Tarajal-Pozo Negro
 - Pozo Negro-Pto del Rosario
 - Campeonato del mundo de Wind-Surf (PWA)
- Automovilismo:
 - Rally de La Oliva (Ayunt. La Oliva)



Estimación del riesgo:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	4. Un suceso o más al año
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	8. Moderado

RIESGOS DEBIDOS A CONCENTRACIONES HUMANAS

Las mayores concentraciones se producen en las fiestas populares de los diferentes pueblos. Los lugares de celebración son zonas abiertas, se utiliza material pirotécnico y no existe hasta el momento en la mayoría de los casos planes de autoprotección documentados para las mismas.

Se nombran a continuación los eventos de mayor importancia:

MUNICIPIO	FIESTA	AFORO	PIROTECNIA	PLAN AUTOPROTECCIÓN
Pto Rosario	Carnavales	15.000-20.000	Si	No
Pto Rosario	Día de canarias		Si	No
Pto Rosario	Fiestas del Rosario	15.000-20.000	Si	No
Pto Rosario	Fin de año	15.000	Si	No



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

MUNICIPIO	FIESTA	AFORO	PIROTECNIA	PLAN AUTOPROTECCIÓN
La Oliva	Carnavales	5.000-6.000	Si	No
La Oliva	Fiestas del Carmen	5.000-6.000	Si	No

MUNICIPIO	FIESTA	AFORO	PIROTECNIA	PLAN AUTOPROTECCIÓN
Betancuria	Nuestra Señora de La Peña	15.000-20.000	Si	Sí



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

Otras fiestas populares, con menor afluencia son:

MUNICIPIO	LOCALIDAD	FIESTA	FECHA
Tuineje	Gran Tarajal	Nuestra Señora de la Candelaria	2 de Febrero
Tuineje	Gran Tarajal	Carnaval	Febrero
Tuineje	Las Playitas	San Pedro El Pescador	29 de Junio
Tuineje	Ginigíamar	Nuestra Señora del Carmen	16 de Julio
Tuineje	Gran Tarajal	Semana de la juventud	Agosto
Tuineje	Tuineje	San Miguel de Aecángel	29 de Septiembre
Tuineje	Tuineje	Conmemoración de la batalla de Tamasite	13 de Octubre
Tuineje	Gran Tarajal	San Diego de Alcala	13 de Noviembre

MUNICIPIO	LOCALIDAD	FIESTA	FECHA
Puerto del Rosario	Puerto Lajas	Virgen del Pino	12 de Octubre
Puerto del Rosario	Ampuyenta	San Pedro Alcántara	19 de Octubre

MUNICIPIO	LOCALIDAD	FIESTA	FECHA
Pájara	Morro Jable	Nuestra Señora del Carmen	16 de Julio
Pájara	Pájara	Nuestra Señora de Regla	15 de Agosto

MUNICIPIO	LOCALIDAD	FIESTA	FECHA
La Oliva	La Oliva	Nuestra Señora del Buen Viaje	20 de Agosto
La Oliva	La Oliva	Nuestra Señora del Rosario	7 de Octubre



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

MUNICIPIO	LOCALIDAD	FIESTA	FECHA
Betancuria	Betancuria	Santa Inés	21 de Enero
Betancuria	Betancuria	San Buenaventura	14 de Julio
Betancuria	Betancuria	Nuestra señora de La Peña	5 de Agosto
Betancuria	Betancuria	San Bartolomé	24 de Agosto
Betancuria	Betancuria	Inmaculada Concepción	8 de Diciembre
Betancuria	Betancuria	Santa Lucía	13 de Diciembre

MUNICIPIO	LOCALIDAD	FIESTA	FECHA
Antigua	Antigua	Nuestra Señora de Antigua	8 de Septiembre
Antigua	La Matilla, Valles de Ortega	Peregrinación de La Matilla, Valles de Ortega	24 de Septiembre
Antigua	Antigua	Feria Insular de Artesanía	Mayo o Junio

Estimación del riesgo:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	4. Bajo



ANOMALÍAS EN EL SUMINISTRO DE SERVICIOS BÁSICOS

El abastecimiento de Energía eléctrica, combustibles y de Agua queda asumido por la compañía UNELCO, DISA y el Consorcio de Abastecimiento tal como se reflejo en el capítulo anterior. La principal puerta de entrada de mercancías la constituyen los distintos Puerto de Interés Regional y en especial el de Puerto del Rosario, catalogado como de Interés General del Estado.

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	
ÍNDICE DE RIESGOS	0. Muy bajo

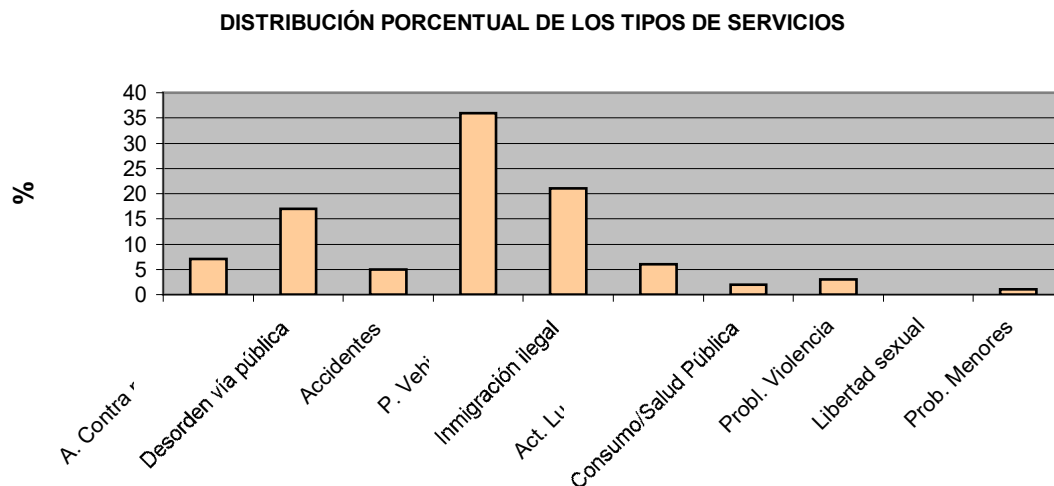
INTENCIONADOS

No se tiene constancia de ningún tipo de acto vandálico reseñable ni terrorista.

Estimación del riesgo

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	-----
ÍNDICE DE RIESGOS	0. Muy bajo

En la siguiente gráfica se muestra la Distribución Porcentual de los Tipos de Servicios realizados por la Policía Local en Fuerteventura según estudio del Gobierno de Canarias realizado en Octubre de 1.999.



RIESGOS SANITARIOS

No se tiene constancia de episodios epidemiológicos o bacteriológicos causantes de problemas de salud pública en la isla. En el caso de intoxicaciones alimentarias (comida, fármacos, etc.), tal como se explico en el capítulo anterior la estructura sanitaria existente en el archipiélago permite la ayuda exterior ante el saturamiento de los medios propios.

Estimación del riesgo

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Algunas personas afectadas
ÍNDICE DE RIESGOS	4. Bajo



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

En la siguiente tabla se muestran las causas de defunción de residentes en Fuerteventura en el año 1.999.

ENFERMEDAD	TOTAL
Ciertas enf. Infecciosas y parasitarias	5
Tumores (Neoplasias)	50
Enf. Sangre y Órganos.	0
Enf. Glándulas endoc., nutricionales y metabólicas	7
Enf. del sistema nerviosos	3
Enf. del sistema circulatorio	73
Enf. del sistema respiratorio	16
Enf. del sistema digestivo	7
Enf. de la piel y del tejido subcutaneo	1
Enf. del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	1
Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	1
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	9
Causas externas de morbilidad y de mortalidad	45
No consta la cusa de la muerte	218

Fuente: ISTAC



INCENDIOS URBANOS

Sin existir un histórico alarmante de accidentes de este tipo se valora un índice de riesgos moderable, debido a la importante concentración de hoteles en las zonas más turísticas.

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	6. Moderado

INCENDIOS INDUSTRIALES

FECHA	LUGAR	MUNICIPIO	CONSECUENCIAS
02-07-98	Pto. del Rosario	Pto. del Rosario	Incendio vieja quesería
21-11-98	Zurita	Pto. del Rosario	Incendio en el vertedero de Zurita
08-01-00	Pto del Rosario	Pto del Rosario	Incendio destruye varias naves industriales, con material de construcción y alimentación
21-01-00	Pto del Rosario	Pto del Rosario	Incendio en una carpintería
04-04-00	Pto del Rosario	Pto del Rosario	Incendio en nave industrial enj Puerto del Rosario
30-03-01	Pto. del Rosario	Pto. del Rosario	Incendio de un almacén en el El Charco

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	1. Pequeños daños materiales
ÍNDICE DE RIESGOS	3. Bajo



DESPLOME DE ESTRUCTURAS

FECHA	LUGAR	MUNICIPIO	CONSECUENCIAS
21-12-01	Costa Calma	Pájara	4 heridos al desplomarse el techo de una nave en Costa Calma

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	2. Pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	6. Moderado



3.10.3. RIESGOS NATURALES

PLAGAS DE LANGOSTAS

En los últimos años se ha puesto en marcha una Comisión que, formada por técnicos de la Administración, de diferentes organismos, trata de conocer los riesgos de invasión de la plaga, y poner a punto los mecanismos que sería necesario utilizar para combatirla. La Comisión de Seguimiento de la Langosta inicia su actividad al término del verano. Octubre ha sido tradicionalmente el mes de la langosta. Esta Comisión está coordinada por el ingeniero agrónomo, jefe de Protección de los Vegetales de la Consejería de Agricultura y Pesca, Baltasar de Ponte.

De los principales cultivos, serán los hortícolas y los ornamentales los más afectados, incluso los cultivados bajo plástico, pues si las poblaciones son importantes, pueden dañar también a la cubierta. En cualquier caso, los daños dependerán de la cantidad de insectos, el estado de desarrollo de estos (con más o menos voracidad) y de la temperatura ambiente (más actividad con calor).

En Fuerteventura, la Agencia de Extensión Agraria del Cabildo dispone del stock de productos insecticidas necesarios para combatir este tipo de plagas.



RIESGO SÍSMICO

El Archipiélago Canario no se encuentra enclavado en una zona considerada de actividad sísmica, y los antecedentes de seísmos conocidos han estado siempre asociados a erupciones volcánicas. De los estudios realizados, se deduce que la mayor actividad se ha producido en la fractura existente entre las Islas de Tenerife y Gran Canaria, y entre ésta y las de Lanzarote y Fuerteventura.

La intensidad es una medida subjetiva de los efectos de los sismos sobre los suelos, personas y estructuras hechas por el hombre. No usa instrumentos sino que se basa en las observaciones y sensaciones ocasionados por el terremoto. Es útil para describir el terremoto en zonas en las que no hay sismógrafos próximos y para comparar los terremotos antiguos. Hay más de 50 escalas distintas para medir la intensidad, pero las más conocidas son dos:

1. La Mercalli modificada. Tiene doce grados y es la más internacionalmente usada.
2. La M.S.K. es la que se utiliza en la mayoría de los países europeos y es la oficial en España. Va del grado I al XII.



PLAN EMERGENCIA INSULAR FUERTEVENTURA

GRADO I No percibida por humanos, sólo por sismógrafos
GRADO II Percibida sólo por algunas personas en reposo, en pisos altos
GRADO III Percibida por algunas personas en el interior de los edificios. Similar al paso de un camión ligero
GRADO IV Percibido por muchos en el interior de los edificios. No atemoriza. Vibran ventanas, muebles y vajillas. Similar al paso de un camión pesado.
GRADO V Las personas que duermen se despiertan y algunas huyen. Los animales se ponen nerviosos. Los objetos colgados se balancean ampliamente. Puertas y ventanas abiertas baten con violencia. En ciertos casos se modifica el caudal de los manantiales.
GRADO VI Muchas personas salen a la calle atemorizadas. Algunos llegan a perder el equilibrio. Se rompe cristalería y caen libros de las estanterías. Pueden sonar algunas campanas de campanarios. Se producen daños moderados en algunos edificios. Puede haber deslizamientos de tierra.
GRADO VII La mayoría se aterroriza y corre a la calle. Muchos tienen dificultades para mantenerse en pie. Lo sienten los que conducen automóviles. Muchas construcciones débiles sufren daños e incluso destrucción. Alguna carretera sufre deslizamientos. En las lagunas se nota oleaje y se enturbian por remoción del fango. Cambian los manantiales: algunos se secan y otros se forman.
GRADO VIII Pánico general, incluso en los que conducen automóviles. Los muebles, incluso pesados, se mueven y vuelcan. Muchas construcciones sufren daños o destrucción. Se rompen algunas canalizaciones. Estatuas y monumentos se mueven y giran. Pequeños deslizamientos de terreno, grietas de varios centímetros en el suelo. Aparecen y desaparecen nuevos manantiales. Pozos secos vuelven a tener agua y al revés.
GRADO IX Pánico general. Animales que corren en desbandada. Muchas construcciones son destruidas. Caen monumentos y columnas y se rompen parcialmente las conducciones subterráneas. Se abren grietas de hasta 20 centímetros de ancho. Desprendimientos y deslizamientos de tierra y aludes. Grandes olas en embalses y lagos
GRADO X La mayoría de las construcciones sufren daños y destrucción. Daños peligrosos en presas y puentes. Las vías se desvían. Grandes ondulaciones y roturas en carreteras y canalizaciones. Grietas de varios decímetros en el suelo. Muchos deslizamientos. El agua de canales y ríos es lanzada fuera del cauce.
GRADO XI Quedan fuera de servicio las carreteras importantes. Las canalizaciones subterráneas destruidas. Terreno considerablemente deformado.
GRADO XII Se destruyen o quedan dañadas prácticamente todas las estructuras, incluso las subterráneas. Cambia la topografía del terreno. Grandes caídas de rocas y hundimientos. Se cierran valles, se forman lagos, aparecen cascadas y se desvían ríos.

La magnitud es una medida objetiva de la energía de un sismo hecha con sismógrafos. La escala más conocida y usada es la de Richter (1935) y mide el "logaritmo de la máxima amplitud de un sismograma registrado por un instrumento estándar, a una distancia de 100 kilómetros del epicentro". Posteriormente ha sufrido correcciones, pero la idea básica sigue siendo la misma. Como la escala es logarítmica el paso de una unidad a la siguiente supone multiplicar la energía por diez. Este concepto permite clasificar a los terremotos en:

Terremotos grandes	$M \geq 7$
Terremotos moderados	$5 \leq M < 7$
Terremotos pequeños	$3 \leq M < 5$
Microterremotos	$M < 3$



Los maremotos, producen una serie de olas marinas de grandes dimensiones, originadas por un seísmo cuyo epicentro se encuentra en el mar.

Estimación del riesgo

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	0. Sin daños
ÍNDICE DE RIESGOS	0. Muy bajo

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

El Archipiélago Canario está formado por un conjunto de islas de carácter volcánico. A pesar de ser Canarias la única región de España con vulcanismo activo donde ha habido erupciones volcánicas y hay riesgo de que haya más en el futuro, en Fuerteventura las últimas erupciones volcánicas datan del cuaternario por lo que el riesgo es menor.

Estimación del riesgo

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	-----
ÍNDICE DE RIESGOS	0. Muy bajo



NEVADAS, OLAS DE FRÍO, GRANIZADAS Y HELADAS

Estos fenómenos meteorológicos son prácticamente incompatibles con la singular climatología y orografía de Fuerteventura. En las islas más occidentales del archipiélago se producen nevadas aisladas por encima de los 1.700 metros, destacando la ocurrida en Enero de 1979, en las cumbres de Tenerife y de Gran Canaria.

Estimación del riesgo

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	0. Inexistente
ÍNDICE DE DAÑOS	-----
ÍNDICE DE RIESGOS	0. Muy bajo

MOVIMIENTOS GRAVITATORIOS

Destacan como puntos conflictivos en lo referente a desprendimientos:

- Crta. Betancuria-Pájara FV-30
- Crta. Betancuria-Valle Santa Inés. FV-605
- Crta. Pájara-La Pared

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	4. Un suceso o más al año
ÍNDICE DE DAÑOS	1. Pequeños daños materiales
ÍNDICE DE RIESGOS	4. Bajo



CAIDAS DE METEORITOS

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	2. Sin constancia
ÍNDICE DE DAÑOS	-----
ÍNDICE DE RIESGOS	0. Muy bajo

INCENDIOS FORESTALES

La posibilidad de incendios forestales en la se limita al Pinar de Betancuria con una extensión de 6 Km2.

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	1. Pequeños daños materiales
ÍNDICE DE RIESGOS	3. Bajo

OLAS DE CALOR

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	2. pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	6. Moderado



SEQUÍA

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	2. pequeños daños materiales y alguna persona afectada
ÍNDICE DE RIESGOS	6. Moderado