

ANÁLISIS DE ASPECTOS SINGULARES EN LA LEY 26/2007, DE 23 DE OCTUBRE, DE RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y SU REGLAMENTO.

Tratamiento de los riesgos naturales como sucesos iniciadores

Zango Pascual, Marga¹; Ortega Rodríguez, Lucía²; Domínguez Fernández, Jorge²; Rodríguez Fernández, José Migue²; Tamayo Muñoz, Pilar³; Segura Pachón, Dolores³.

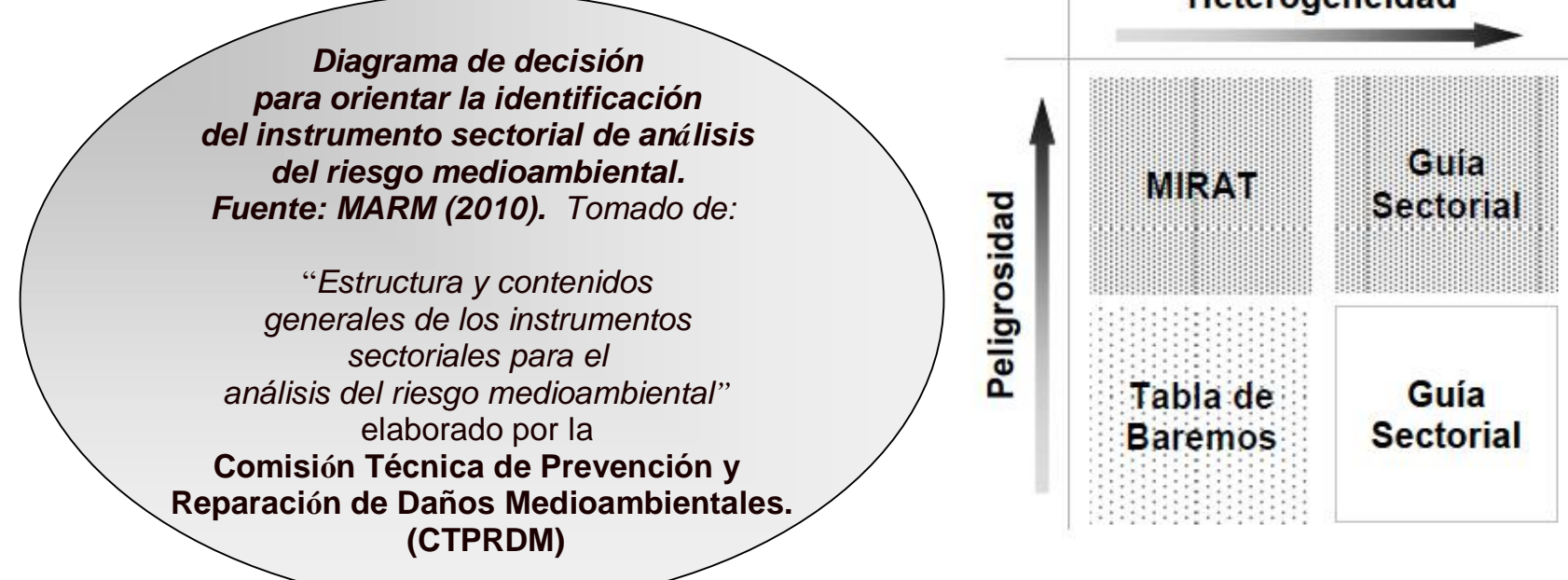
1.- Profesora del área de Tecnologías del Medio Ambiente de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla), y directora de los Proyectos de Fin de Carrera (PFC) de los tres autores egresados en ciencias ambientales por la UPO.
2.- Egresados en ciencias ambientales por la UPO que realizaron su PFC sobre aspectos técnicos de la ley 26/2007 de 23 de Octubre de Responsabilidad Medioambiental.
3.- Prof.^a asociadas del área de Tecnologías del Medio Ambiente, de la Universidad Pablo de Olavide.

ESTADO DE LA CUESTIÓN

SECTORES Y SUBSECTORES PROFESIONALES DEL ANEXO III DE LA LEY 26/2007, DE 23 DE OCTUBRE, DE RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL. CLASIFICADOS EN LAS CATEGORÍAS DE MAYOR PRIORIDAD (en el proyecto de orden ministerial para el establecimiento de ordenes de prioridad y calendario para su aplicación de garantía financiera).	NIVEL DE PRIORIDAD
33 Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	F
(PPC 1.1) Instalaciones de combustión con una potencia térmica de combustión superior a 20MW	F
36 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización (en caso de disponer de autorización como gestor de residuos)	F
(PPC 5.1) Instalaciones para la valorización de residuos peligrosos; incineración de residuos peligrosos, para la eliminación de dichos residuos en lugares distintos de los vertederos, en una capacidad de más de 10 toneladas por día.	F
18 Coquerías y refino de petróleo	E
18.1 Coquerías	E
(PPC 1.3) Coquerías	E
18.2 Refino de petróleo	E
(PPC 1.2) Refinerías de petróleo y gas	E
19 Industria química	E
(PPC 4.5.6) Instalaciones químicas para la fabricación, a escala industrial mediante transformación química, de sales como el óxido de aluminio, el óxido de titanio, el carbonato potásico (sólido), el carbonato sódico (sólido), los perboratos, el nitrito argéntico	E
(4.6) Instalaciones químicas para la fabricación de explosivos	E
20 Fabricación de productos farmacéuticos	E
(PPC 4.5) Instalaciones químicas que utilicen un procedimiento químico para el biológico para la fabricación de medicamentos de base	E
23 Metalurgia: fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	E
(PPC 2.2) Instalaciones para la producción de fundición o de aceros bruto (hasta primera sectorial) incluidas las correspondientes instalaciones de fundición continua de una capacidad de más de 25 toneladas por hora.	E
(PPC 2.4) Fundiciones de metales ferrosos con una capacidad de producción de más de 20 toneladas por día.	E
24 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	E
(PPC 2.3) Instalaciones para la transformación de metales ferrosos mediante aplicación de capas de protección de metal fundido con una capacidad de tratamiento de más de 2 toneladas de acero bruto por hora.	E

A fecha 21 de septiembre de 2010 ha finalizado el plazo de información pública del reciente "Proyecto de orden ARM.../2010, de... de 2010, Orden Ministerial por la que se establece el orden de prioridad y el calendario para la exigibilidad de la garantía financiera obligatoria de las actividades profesionales del anexo III de la ley 26/2007, de 23 de Octubre, de responsabilidad medioambiental". Según este proyecto de orden ministerial el plazo mínimo, en que ciertas actividades profesionales, (las consideras como más peligrosas y clasificadas con la categoría F), tendrán que formalizar las garantías financieras será de 2 años desde la publicación de las ordenes ministeriales correspondientes a cada sector. Las categorías de menor prioridad, las clasificadas como D, C, B y A siendo A la de menor prioridad, será de 5 y las E de 3 años. De los 56 sectores profesionales incluidos en el anexo III de la Ley 26/2007 únicamente 7 se ven afectados en alguno de sus subsectores por las dos prioridades más altas.

En la Comunidad Autónoma Andaluza, en estos momentos se está trabajando en la redacción del Reglamento que regulará el Título VII, Responsabilidad medioambiental de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, (GICA).



RESUMEN: Para abordar los nuevos estudios de análisis y evaluación de Riesgos Ambientales que prevé la Ley 26/2007, de 23 de Octubre, de Responsabilidad Medioambiental (LRM) y su posterior desarrollo reglamentario se precisa una adecuada formación de los intervinientes en el proceso. Ya sean éstos, consultores y consultoras individuales o de empresa que realicen los estudios e informes; técnicos y supervisores de las diferentes administraciones que deban evaluarlos e incluso auditores externos como por ejemplo técnicos de las aseguradoras y empresas financieras que facilitarán los seguros medioambientales y las garantías financieras. La legislación sobre responsabilidad medioambiental se presenta como de una gran utilidad pero también complejidad. Desde el área de Tecnologías del Medio Ambiente de la Universidad Pablo de Olavide (UPO) se ha realizado un esfuerzo de investigación y de docencia, a través de la dirección de Proyectos de Fin de Carrera en la titulación de Ciencias Ambientales, que ha permitido detectar algunos aspectos de especial complejidad pero muy interesantes en línea con el carácter preventivo de dicha legislación y de la normativa AENOR sugerida al efecto. Dichos aspectos inciden en el uso conjunto de la normativa específica vinculante y no vinculante relativa a los riesgos naturales y su posibilidad de actuar como sucesos iniciadores con objeto de optimizar en las instalaciones de nueva planta las ubicaciones y disminuir el riesgo asociado y por ende, las cuantías de las garantías financieras. La LRM prevé algunas consideraciones en este sentido pero del análisis realizado se podría deducir que existe una cierta ambigüedad sobre la manera en que podría interpretarse el término riesgo catastrófico lo que podría conllevar que no se tomaran todas las opciones preventivas posibles para evitar daños y por tanto no se previeran las medidas de mitigación adecuadas, estructurales o no estructurales, que optimicen los aspectos preventivos que junto al principio medioambiental comunitario "quien contamina paga", marcan ya desde el Libro Blanco de Responsabilidad Medioambiental de 2000 la finalidad de esta nueva normativa.

Se han realizado análisis de riesgos ambientales para tres tipos de instalaciones industriales, una estación de servicio tipo, una fábrica de componentes del sector automovilístico y una Estación Depuradora de Aguas Residuales Urbanas. (EDAR), apoyándose en todos los casos en los documentos borradores de Modelos de Informes de Riesgo Ambiental Tipo (MIRAT), tablas de baremos y guías metodológicas existentes, así como en la Norma UNE 150.008:2008.

TRABAJOS REALIZADOS

- PFC -1: Una instalación de servicio en dos ubicaciones con distinto grado de susceptibilidad ante el riesgo de inundación en el mismo municipio de Sevilla (Écija).
- PFC-2: Una instalación de fabricación de componentes del sector automovilístico en dos municipios de Sevilla con diferente riesgo y vulnerabilidad sísmica (Guillena y Sevilla).
- PFC -3: Una EDAR en dos municipios de Sevilla con características geológicas diferentes. (Osuna y Lora del Río).

CONCLUSIONES

En los tres proyectos realizados se ha evidenciado una clara diferencia entre ambas instalaciones, (ya fuesen estaciones de servicio, fábricas de componentes automovilísticos o EDAR) que se deben fundamentalmente a la influencia del entorno sobre el análisis. Se puede concluir que las características ambientales de la zona han influido en los riesgos obtenidos en dicho análisis. Cualquier técnico que vaya a realizar un análisis de riesgos ambientales deberá tener en cuenta las características ambientales de la zona donde se ubica la instalación. Así, se obtendrán unos resultados acordes a la realidad y la posterior gestión de esos riesgos será más eficaz.

Otra conclusión que se mantiene en los tres proyectos es que resulta importante señalar el problema de solapamiento existente en cuanto a las obligaciones de restauración del suelo entre la Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

De los resultados obtenidos mediante el análisis de riesgos calculados siguiendo la metodología establecida en la Norma UNE 150.008:2008, cabe destacar que las principales diferencias de los entornos de ambas instalaciones son la calidad del medio y la población afectada en el caso de la estación de servicios.

En cuanto a la metodología que sigue la Norma UNE 150.008:2008 se observa que da un valor poco relevante a las condiciones del entorno en la primera fase de la misma. Debido a esto los posibles escenarios de accidente dependerán fundamentalmente de las características de la instalación objeto de estudio. Esto queda patente en el presente proyecto al observar que los escenarios de accidente resultantes en ambos emplazamientos son comunes en la mayoría de los casos. Así, hasta la valoración de las probabilidades de ocurrencia de cada escenario de accidente y la gravedad de sus consecuencias no se aprecia una diferencia en los resultados en función del emplazamiento.

Resulta también interesante constatar el hecho de la importancia que tienen las medidas preventivas y de mitigación a la hora de disminuir la cuantía de la garantía financiera obligatoria, y como pueden variar dichas medidas para un mismo escenario de accidente en función del tipo de sustancia que se tenga en cuenta, tal y como se ha apreciado en estos proyectos.

Del resultado conjunto de los tres proyectos también puede concluirse que es preferible realizar el análisis de riesgos ambientales a una instalación que ya haya adoptado medidas preventivas, ya que las magnitudes de los riesgos ambientales obtenidos en dicho análisis serán menores que en el caso de no haber adoptado ninguna medida preventiva. Esto repercutirá en la cuantía de la garantía financiera, pues será mayor en aquel caso donde no se haya adoptado ninguna medida preventiva, superando el valor resultante de la suma de los costes de adopción de las medidas preventivas y de la cuantía de la garantía financiera de este caso.

Otro aspecto a tener en cuenta es el cierto grado de subjetividad que ha rodeado al análisis de riesgos en algunos puntos concretos. Por ejemplo, la determinación de la probabilidad o frecuencia del escenario accidental se realiza a partir de datos históricos o mediante los conocimientos aportados por expertos en la materia. Esos conocimientos pueden variar de un experto a otro en función de diversas variables, tales como las situaciones vividas, datos obtenidos y trabajos desempeñados, que tienen un grado de subjetividad que repercute finalmente en la determinación de la probabilidad de que ocurra un escenario accidental concreto.

Un aspecto muy relevante de esta nueva legislación es que la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental en su artículo 3 expone: Esta ley no se aplicará a los daños medioambientales ni a las amenazas inminentes de que tales daños se produzcan cuando hayan sido ocasionados por alguna de las siguientes causas:

- Un acto derivado de un conflicto armado, de hostilidades, de guerra civil o de una insurrección.
- Un fenómeno natural de carácter excepcional, inevitable e irresistible.
- Las actividades cuyo principal propósito sea servir a la defensa nacional o a la seguridad internacional, y las actividades cuyo único propósito sea la protección contra los desastres.

El análisis realizado a partir de estos tres proyectos, permite hacer la reflexión sobre que el riesgo de daño ambiental dependerá en gran medida de la calidad de los estudios e informes, así como de las prácticas constructivas utilizadas en la instalación a evaluar.

Puede existir una diferencia entre lo que la práctica habitual aconseja y lo que se haya realizado, en multitud de aspectos, por ejemplo en los informes hidrogeológicos podría ocurrir, que sin que contradigan la información relevante sobre el tema, puedan no resolver el problema de una posible contaminación a aguas y suelos dependiendo de la escala de trabajo utilizada.

En el caso de un sismo podría influir el tipo de análisis realizado a la hora de tomar las decisiones constructivas en un sitio u otro, pues deberían ser diferentes, en función del "efecto sitio", por ejemplo, para que ambas instalaciones soportaran el sismo previsible en la zona, en su caso, sin daños más allá de los razonables para el nivel del conocimiento y de la técnica. Por tanto podría darse la circunstancia de que un fenómeno natural que acabe viéndose como de "fuerza mayor" y por tanto exento de responsabilidad a efectos de esta ley, no lo hubiera sido de aplicarse estrictamente todas las normativas sectoriales con la máxima diligencia.

El sismo sería el mismo y el tipo de instalación también. La diferencia podría estar en las formas constructivas utilizadas en base al entorno, que podrían tener ser diferentes en función de sus características. ¿Sería razonable en este caso utilizar el concepto de fuerza mayor para eludir la responsabilidad?

En un supuesto distinto, en el que el sismo es de una magnitud muy superior a la esperable para el periodo de recurrencia utilizado en diseño y normalizado en los planes de Emergencia, y ambas instalaciones se han preparado para el sismo esperado, previsible en la zona, y han realizado informes de detalle, prácticas constructivas adecuadas y medidas de mitigación en consonancia, si se producen daños sería justificado considerar "Fuerza Mayor", pues en este caso si se excede de lo exigido normativamente. Sería similar si se produce la inundación de periodo de retorno T = 10.000 por ejemplo, que si podría considerarse "...Un fenómeno natural de carácter excepcional, inevitable e irresistible", como expresa la ley 26/2007.

7. Características del Entorno

Caso I	Caso II
Ubicación: Dentro centro urbano	Ubicación: Fuera centro urbano
Alta densidad de población	Baja población
Gran número de Edificaciones	Bajo número de Edificaciones
Junto al río Genil	Aljado del río
Dentro llanura de inundación	Distante de riesgo de inundación
Inundable con un periodo de retorno T=100	De 6 a 10
Acuífero aluvial del río Canil	No existe ningún acuífero importante
Sustrato permeable	Sustrato no permeable

3. Predicción Escenarios de Accidente

Accidente	Evento iniciador	Consecuencia de accidente
1	Accidente de tráfico	Rotura de tuberías de agua de la instalación
2-3	Desnivel de tuberías	Rotura de tuberías de agua de la instalación
4	Barridos de Tuberías	Rotura de tuberías de agua de la instalación
5	Corrosión	Rotura de tuberías de agua de la instalación
6	Paro de bombas	Rotura de tuberías de agua de la instalación
7	Erige y golpe	Rotura de tuberías de agua de la instalación
8	Alumina de tuberías	Rotura de tuberías de agua de la instalación
9	Desplazamiento de tuberías	Rotura de tuberías de agua de la instalación
10	Desplazamiento de tuberías	Rotura de tuberías de agua de la instalación
11	Desplazamiento de tuberías	Rotura de tuberías de agua de la instalación
12	Desplazamiento de tuberías	Rotura de tuberías de agua de la instalación

Figura 4. Análisis de características del emplazamiento e identificación de peligros y sucesos iniciadores para la postulación de escenarios de accidente realizados como parte del Proyecto de Fin de Carrera de la estudiante de CC. Ambientales de la UPO, curso 2008-09, Lucía Ortega Rodríguez

Escenario	Riesgo en Lora del Río			Riesgo en Osuna		
	Natural	Humano	Socio-económico	Natural	Humano	Socio-económico
1	Moderado	Moderado	Moderado	Medio	Medio	Moderado
2	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Moderado
3	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
4	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
5	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
6	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
7	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
8	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo
9	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
10	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo
11	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
12	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Moderado	Moderado

Tabla 6. Análisis y comparación de riesgos teniendo en cuenta las características del emplazamiento de las dos ubicaciones consideradas, ambas en la provincia de Sevilla, como parte del Proyecto de Fin de Carrera del estudiante de CC. Ambientales de la UPO, curso 2008-09, José Miguel Rodríguez Fernández

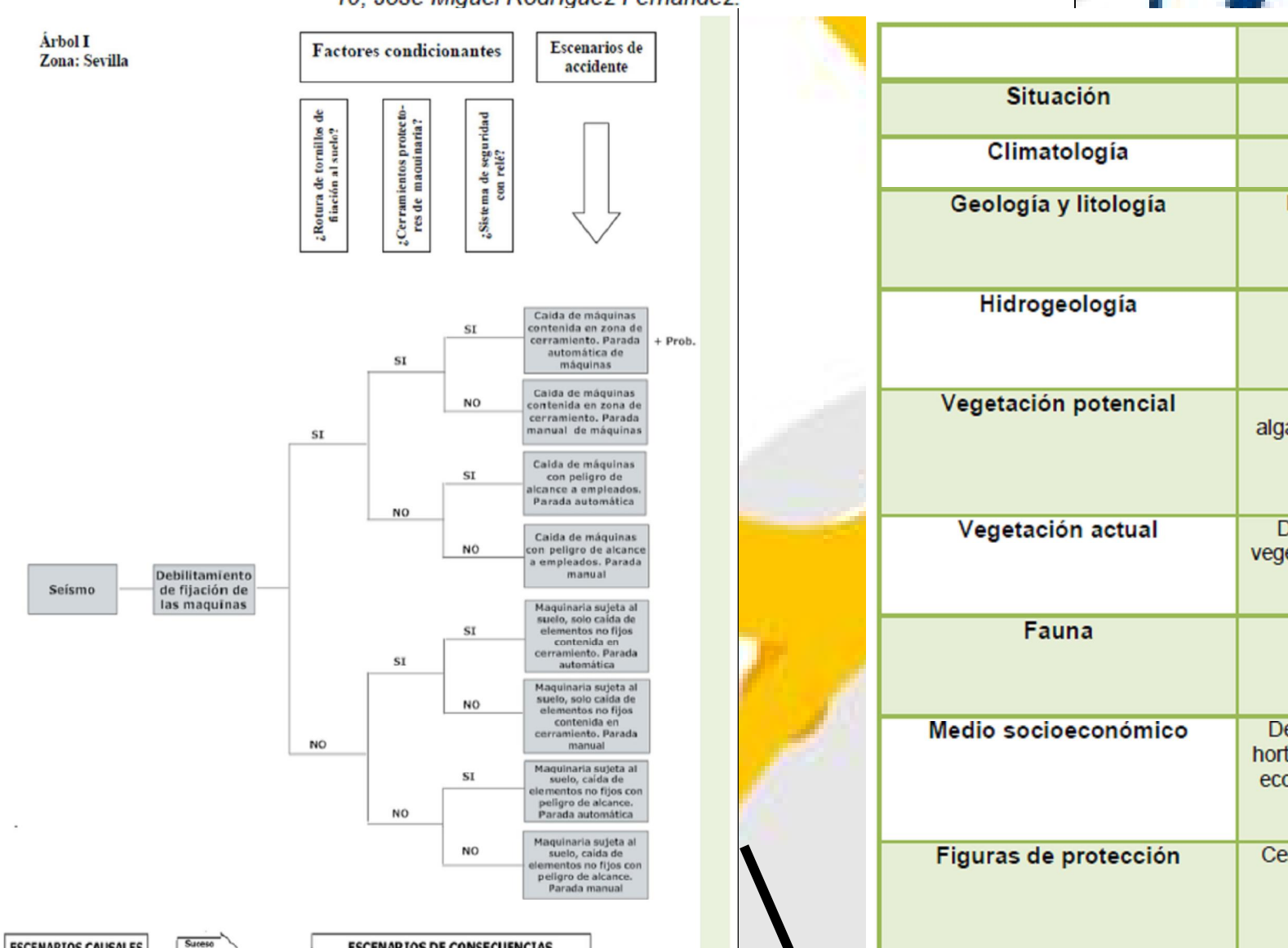


Figura 5. Ejemplo de árbol de sucesos, el mismo escenario causal para dos ubicaciones distintas. (Juliana)

Escenario	Variación del Riesgo	
	Localización A/Natural	Localización B/Natural
A	Moderado	Medio
B	Moderado	Medio
C	Moderado	Medio
D	Bajo	Moderado
E	Moderado	Medio
F	Moderado	Medio

Tabla 5. Análisis y comparación de características del emplazamiento de las dos ubicaciones consideradas, ambas en la provincia de Sevilla, como parte del Proyecto de Fin de Carrera del estudiante de CC. Ambientales de la UPO, curso 2008-09, Jorge Domínguez Fernández

Categoría de riesgo	Valoración
Riesgo muy alto	De 21 a 25
Riesgo alto	De 16 a 20
Riesgo medio	De 11 a 15
Riesgo moderado	De 6 a 10
Riesgo bajo	De 1 a 5

Tabla 3. Categorías de Riesgo calculado según la Norma AENOR 150.008. Se han utilizado colores, para verlos de forma gráfica, en las tablas resumen para la comparación de casos, según ubicaciones, preparadas en los PFC realizados.

ESENARIO 12 OSUNA

Unidad/proceso	Descripción
Escenario accidental	Los tubos de hipoclorito se rompen y la totalidad del fluido llega a la 1ª capa del suelo.
Causa del accidente	Inundación
Suceso iniciador	Afectación en la cimentación profunda que afecta a las tuberías de hipoclorito
Descripción del escenario	Debido a la inundación y al fallo producido en el sistema de drenajes resultan gravemente afectados los cimientos de la instalación, produciéndose una rotura de las tuberías de hipoclorito. Como consecuencia de las características del terreno la totalidad del fluido llega sólo a la 1ª capa del suelo.
Medidas preventivas	Camas impermeables y arquetas de homínig
Medidas de mitigación	Camas impermeables y arquetas de homínig

Criterios recogidos en la Norma UNE 150008	Probabilidad asignada			
	10	11	12	
Probabilidad o frecuencia				
< 1 vez/año	Muy probable	5		
1 vez/año - 1 vez/10 años	Alta probabilidad	4	X	X
1 vez/año - 1 vez/10 años	Probable	3		
1 vez/10 años - 1 vez/100 años	Posible	2		
> 1 vez/100 años	Improbable	1		

Criterios recogidos en la Norma UNE 150008	Probabilidad asignada			
	10	11	12	
Probabilidad o frecuencia				
< 1 vez/año	Muy probable	5		
1 vez/año - 1 vez/10 años	Alta probabilidad	4		
1 vez/año - 1 vez/10 años	Probable	3		
1 vez/10 años - 1 vez/100 años	Posible	2		
> 1 vez/100 años	Improbable	1	X	X

Escenarios	Caso I				Caso II			
	E.Nat.	E.Hum.	E.Sociec.	E.Nat.	E.Hum.	E.Sociec.	E.Nat.	E.Sociec.
1	12	12	8	8	8	8	8	8
2 y 3	12	16	12	12	12	12	12	12
4								
5	8	8	6	6	6	6	6	6
6	6	8	6	6	6	6	6	6
7	3	3	2	2	2	2	2	2
8	12	12	9	9	9	9	9	9
9	4	4	3	3	3	3	3	3
10								
11	4	4	4	X	X	X	X	X
12	8	8	6	6	6	6	6	6

Tabla 4. Análisis y comparación de riesgos teniendo en cuenta las características del emplazamiento de las dos ubicaciones consideradas, ambas en la provincia de Sevilla, como parte del Proyecto de Fin de Carrera del estudiante de CC. Ambientales de la UPO, curso 2008-09, Lucía Ortega Rodríguez

ESENARIO 12 LORA DEL RIO

Unidad/proceso	Descripción
Escenario accidental	Los tubos de hipoclorito se rompen y la totalidad del fluido llega a las distintas capas del suelo y el acuífero.
Causa del accidente	Inundación
Suceso iniciador	Afectación en la cimentación profunda que afecta a las tuberías de hipoclorito
Descripción del escenario	Debido a la inundación y al fallo producido en el sistema de drenajes resultan gravemente afectados los cimientos de la instalación, produciéndose una rotura de las tuberías de hipoclorito. Como consecuencia de las características del terreno la totalidad del fluido llega a las distintas capas del suelo y el acuífero.
Medidas preventivas	Camas impermeables y arquetas de homínig
Medidas de mitigación	Camas impermeables y arquetas de homínig

Criterios recogidos en la Norma UNE 150008	Probabilidad asignada			
	10	11	12	
Probabilidad o frecuencia				
< 1 vez/año	Muy probable	5		
1 vez/año - 1 vez/10 años	Alta probabilidad	4		
1 vez/año - 1 vez/10 años	Probable	3		
1 vez/10 años - 1 vez/100 años	Posible	2		
> 1 vez/100 años	Improbable	1	X	X

Criterios recogidos en la Norma UNE 150008	Probabilidad asignada			
	10	11	12	
Probabilidad o frecuencia				
< 1 vez/año	Muy probable	5		
1 vez/año - 1 vez/10 años	Alta probabilidad	4		
1 vez/año - 1 vez/10 años	Probable	3		
1 vez/10 años - 1 vez/100 años	Posible	2		
> 1 vez/100 años	Improbable	1	X	X

Tabla 6. Análisis y comparación de riesgos teniendo en cuenta las características del emplazamiento de las dos ubicaciones consideradas, ambas en la provincia de Sevilla, como parte del Proyecto de Fin de Carrera del estudiante de CC. Ambientales de la UPO, curso 2008-09, Jorge Domínguez Fernández

PERSPECTIVAS FUTURAS

UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE

CEPEP

LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL Y LOS ANÁLISIS DE RIESGOS

MASTER SEMIPRESENCIAL EN ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES EN EL CONTEXTO DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL I Edición. 15 Noviembre 2010 - 30 de Octubre 2011

El objetivo del master es dar respuesta a la creciente necesidad de profesionales con formación adecuada para abordar los nuevos estudios de análisis y evaluación de Riesgos Ambientales, que prevé la Ley 26/2007 de Responsabilidad Ambiental y su posterior desarrollo reglamentario. El precio del master se ha ajustado a 2.950 € y tiene el reconocimiento de Título Propio de la Universidad Pablo de Olavide, en horario de tarde.

En proceso de aprobación II Edición: curso 2011-12

DIRECCIÓN A: Doctores, Licenciados/as, Diplomados/as e Ingenieros/as en general, pero preferentemente: Licenciados en CC. Ambientales, Geología, Biología, Química, L.A.D.E., Empresariales, Físicas, Biotecnología, Ingenierías Técnicas y superiores en Industrias, Ingeniería Geológica, Ing. Química, Agronomía, Caminos, canales y puertos, industriales, etc.

Dirección académica, científica y de calidad: Prof.^a área Tecnologías del Medio Ambiente. Prof.^{es} investigadores de varias áreas de conocimiento UPO y US, Funcionarios y personal de Administración central y Autonómica, IMAJEM y CIA. Personal de AENOR, IAT y del POOL de Seguros ambientales y empresas públicas. Consultoras/as en riesgos ambientales.

Concepto y origen: Libro Blanco sobre RESPONSABILIDAD AMBIENTAL. (Brisetas, 9.2.2000; COM (2000) 66 final) Directiva 2004/35/CE del PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de Abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. Imagen tomada de: www.ambos.com