

Comentarios MMA	Organismo consultado	Contestación Organismo	Consideración de la contestación
<p>Se estudiará la frecuencia de la actividad sísmica en comparación con las tendencias anteriores para relevar posibles cambios introducidos por las operaciones de inyección. Durante la ejecución del proyecto, se incluirán pruebas que incluyen que, las presiones debidas a la inyección no causarán fracturas en las rocas, así como un trabajo de monitorización sísmica rutinario que permita tomar decisiones en futuro.</p>	<p>El Observatorio del Ebro. (Documento 11)</p>	<p>Tanto los propietarios como las compañías que operan proyectos en general de inyección/ extracción de fluidos y en este caso particular de almacenamiento de gas tienen el deber y la obligación profesional de entender los riesgos inherentes a esta actividad y de realizar acciones razonables para minimizarlos. Estas actividades están ya reguladas en varios países y deberían incluir, como mínimo, por una parte pruebas que aseguren que las presiones debidas a la inyección no causarán fracturas en las rocas y, por otra, un trabajo de monitorización sísmica rutinario que permita tomar decisiones sobre la actividad en el futuro.</p>	<p>En principio, y dadas las características del almacén subterráneo consistente en un karst bien desarrollado por el que los fluidos circulan por cavidades abiertas con absoluta facilidad (comportamiento similar al de un tanque), sin resistencia, es decir sin pérdida de carga, no se generarán sobrepresiones importantes durante el llenado. Además la cobertera está formada por arcillas, las cuales presentan un comportamiento plástico capaz de absorber ciertas sobrepresiones. El almacén o yacimiento es del tipo "water drive", no volumétrico, es decir el acuífero subyacente es altamente activo y por lo tanto contribuye al mantenimiento de la presión dentro del almacén en situaciones de vaciado (extracción del gas) y por lo tanto no se prevén asentamientos del terreno por depletado, ya que éste no se produce. Estos asentamientos, o subsidencia, son otra fuente de microsismos en yacimientos de hidrocarburos y almacenamientos subterráneos. Son básicamente estos fenómenos de subsidencia, cuando se producen a gran escala y súbitamente, los que pueden llegar a causar terremotos importantes de magnitudes algunas veces catastróficas.</p> <p>El yacimiento Amposta, sobre el que se asentará el almacenamiento subterráneo de gas natural Castor, fue explotado durante más de 15 años, desde 1973 a 1988, por la compañía Shell, extrayéndose en total más de 55 millones de barriles de petróleo (casi 9 millones de m³). En este período la diferencia caída total de presión del yacimiento fue de 3 bar, confirmándose el hecho de que el mismo acuífero reemplazó el volumen extraído, prácticamente al mismo ritmo que se producía la extracción de manera que no se produjo una depletación que pudiese originar asentamientos del terreno y por lo tanto sismos asociados.</p> <p>Por otro lado los trabajos llevados a cabo por ESCAL UGS recientemente han demostrado por un lado que la presión del almacén es igual a la presión original del yacimiento y por otro, mediante al observación directa del fondo marino mediante sistemas de video controlado en remoto (ROV), que no se evidencian asentamientos diferenciales en las posiciones próximas a los antiguos sondeos perforados por la Shell en la vertical de la cresta de la estructura.</p> <p>De cualquier forma, durante la operación de llenado se podría considerar la monitorización de microsismos mediante al instalación de geófonos en alguno de los sondeos monitores.</p>